Fünfter Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit zwei Steindrucktafeln.

Giefsen,
im October 1855.

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

https://archive.org/details/berichtderoberhe5185ober

Inhalt.

		Seite
I.	Zur Klimatologie des Vogelsbergs. Von **Brumhard.** . . .	
II.	Die einfachen Mineralien, welche bei Bensheim und in der Umgegend vorkommen. Von **Seibert.**	11
III.	Verzeichnifs der im Spiriferensandstein, Orthocerasschiefer, Massenkalk und Quarzit der Umgegend von Nauheim aufgefundenen Versteinerungen. Von **R. Ludwig.**	20
IV.	Verzeichnifs der um Biedenkopf wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen. Von **Glaser.**	24
V.	Flora des Oberwaldes und der Umgegend von Ulrichstein. Von **Fink.**	33
VI.	Die Sprudelquellen zu Nauheim. Von **R. Ludwig.** (Mit einer Steindrucktafel.)	42
VII.	Ueber die Wahl eines Punctes zur Erschürfung neuer Mineralquellen zu Homburg v. d. H. Von **Tasche.**	47
VIII.	Das Kieselguhrlager bei Altenschlirf im Vogelsberg. Von **Tasche.**	51
IX.	Klimatologische Beiträge.	55
	I. Zur Klimatologie von Giefsen, nach den Beobachtungen im botanischen Garten, 1854. Von **H. Hoffmann.** . . .	55
	II. Uebersicht der im Jahre 1854 zu Giefsen angestellten meteorologischen Beobachtungen. Von **Conzen.**	58
	III. Meteorologische Beobachtungen zu Salzhausen im Jahre 1854. Von **Tasche.**	62
X.	Einige ergänzende und erläuternde Bemerkungen über die Sprudel zu Nauheim, mit Beziehung auf die Schrift des Bergeleven Otto Weifs »die Nauheimer grofsen Sprudel etc.« Von **R. Ludwig.** .	66
XI.	Die Formen der Pflanzen, insbesondere der fingerförmigen Blätter, vom mathematischen Standpunkt. Von **Heinzerling.** (Mit einer Steindrucktafel.)	70
XII.	Zusammenstellung barometrischer Höhenmessungen aus der Umgegend von Giefsen und Wetzlar. Von **Hirsch** und **Conzen.** .	78
XIII.	Zur Geschichte der Gesellschaft.	83
XIV.	Anzeige, Floren unseres Gebietes betreffend.	90
XV.	Nachtrag zu den Höhenmessungen von **Hirsch** und **Conzen.** .	90
XVI.	Die Gesellschaftsbibliothek	91
XVII.	Todesanzeige	92

I.

Zur Klimatologie des Vogelsbergs.

Von dem Grossh. Oberförster Herrn **Brumhard** zu Schotten.

I.

Der dritte Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde enthält meteorologische Beobachtungen von Salzhausen und Ulrichstein, von denen jenes am südwestlichen Fusse, dieses auf dem Rücken des Vogelsberges liegt. Es möchte nicht ohne Interesse sein, neben diese Resultate diejenigen Beobachtungen gestellt zu sehen, die der Verfasser seit fünf, resp. sechs Jahren in Schotten angestellt hat, welches 800 bis, 1000 (tiefster und höchster Punkt) par. Fuss über der Meeresfläche an der südwestlichen Gebirgsabdachung, fast in der Mitte zwischen Ulrichstein und Salzhausen, liegt. Die Thermometerbeobachtungen wurden mit einem, vorher mit den Instrumenten auf dem Kataster-Bureau zu Darmstadt verglichenen und nach denselben regulirten Loosschen Thermographen um 9 Uhr Morgens, 1 Uhr Mittags und 9 Uhr Abends angestellt. Zu denselben Stunden sind auch die Barometerstände und die Windströmungen beobachtet worden, deren Mittheilung jedoch hier umgangen wird, da sie ein mehr untergeordnetes Moment für die Charakteristik des Klimas bilden. Die Menge der atmosphärischen Niederschläge konnte aus Mangel eines zur Aufstellung des Apparats geeigneten Raumes nicht beobachtet werden, und die Aufstellung eines Psychrometers unterblieb aus dem Grunde, weil das Uebersehen einer grösseren Anzahl von Instrumenten viele Zeit erfordert und häufig zu ungenauen Resultaten führt.

Die Beobachtungen über die Vegetations-Erscheinungen, welche besonders für die Nutzanwendung der Klimatologie auf land- und forstwirthschaftliche Zwecke von Wichtigkeit sind, wurden stets an denselben Exemplaren gemacht, weil die Standortsverhältnisse so wie die Individualität dabei wesentliche Modificationen bewirken. Uebrigens sind nicht alle Pflanzen für dergleichen Beobachtungen gleich gut geeignet. Am wenigsten diejenigen, welche längere Zeit in Blüthe stehen, wie *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*,

R. odoratus, *Robinia hispida*, *Spiraea salicifolia*, *Symphoricarpos racemosa* u. s. w., die 1 bis 3 Monate und oft noch länger blühen, indem fortwährend neue Blumen zum Vorschein kommen. Zu denjenigen, deren Blüthezeit schneller verläuft, und die desshalb für solche Beobachtungen besser passen, gehören die Obstarten, die Kastanien, Mandeln, Ahorne, sämmtliche Nadelhölzer, *Daphne Mezereum*, *Syringa*, *Bignonia Catalpa*, die verschiedenen *Crataegus*- und *Ribes*-Arten, *Viola odorata* u. s. w. — Ausserdem ist es aber nöthig, die Beobachtung auf diejenige Zeit zurückzuführen, in welcher sich die Pflanze in voller Blüthe befindet, mithin die frühesten sowohl wie die oft noch nachkommenden Blüthen — und zwar an einem und demselben Individuum — als Endpunkte anzunehmen, zwischen welche die eigentliche Periode des Blühens in die Mitte fällt. Dazu gehören jedoch wo möglich tägliche Beobachtungen mehrerer Exemplare derselben Species. Bei zufälligem einmaligem Sehen entstehen unvermeidliche Irrthümer, indem ein Baum während 8, 14—21 Tage in Blüthe stehen kann und es mithin einen grossen Unterschied macht, ob er zu Anfang oder zu Ende dieser Zeit beobachtet wird. *Amorpha fruticosa*, *Crataegus oxyacantha*, *Prunus spinosa*, *Prunus Padus*, *Sorbus aucuparia*, *Syringa vulgaris*, *Viburnum Opulus* u. a. blühen zwei bis drei Wochen, und zwar nicht so, dass immer neue Blüthen erscheinen, sondern die einzelnen Blüthen dauern so lange, bis zur Vollendung der Befruchtung, aus. Aehnlich verhält sich's mit der Entwicklung der Blätter. Bei manchen Bäumen erfolgt diese rasch, z. B. bei der Rothbuche, der Kastanie, Lärche u. s. w., bei andern, wie bei *Ailanthus*, *Liriodendron*, *Gleditschia*, *Robinia*, *Rhus*, *Quercus* u. s. w., so wie bei den Kiefer-Arten, äusserst langsam, d. h. die Blätter erlangen ihre normale Grösse sehr allmälig. Auch der Eintritt der Fruchtreife ist höchst variabel. Erdbeeren werden z. B. von Mitte Juni bis Ende Juli in fast gleicher Menge auf den Markt gebracht. Bei der Rothbuche öffnen sich an demselben Baume manche Samenkapseln im September, andere erst im November und December. Auch bei dem Ahorn, der Esche, der Akazie u. s. w. ist der Eintritt der vollendeten Samenreife nicht genau anzugeben. Kirschen, Pflaumen, Birnen reifen, je nachdem es frühe oder späte Sorten sind, von Ende Juni bis Ende August. Und endlich fragt es sich: wann tritt überhaupt die individuelle Frucht- oder Samenreife eigentlich ein, z. B. bei einem Apfel, einer Wallnuss, einer Weintraube, der Kartoffelknolle u. s. w., oder lässt sich dieser Zeitpunkt genau angeben? Ich zweifle daran und desshalb auch an der Richtigkeit der Resultate, die z. B. Schleiden*) nach den Beobachtungen von Boussingault, Göppert, Quetelet ermittelt hat.

Noch schwieriger ist die Zeit des Blattfalls mit Sicherheit zu bestimmen, indem derselbe bei vielen Bäumen eine ziemlich lange Zeit umfasst, namentlich auch von der Witterung, besonders vom Winde, abhängiger ist, wie der Ausbruch der Blätter und der Blüthen, ferner von dem Alter der

---

*) Die Physiologie der Pflanzen und Thiere, und Theorie der Pflanzencultur. Braunschweig 1850. S. 163 — 169.

Individuen, indem z. B. junge Buchen und Eichen (bei *Quercus Robur* selbst alte Bäume) das trockene Laub oft den ganzen Winter über behalten. Manche Obstbäume sind noch im November grün, während andere die Blätter schon im October abwerfen. Das Verfärben der Blätter erfolgt ebenfalls nur stufenweise und ist besonders von der hygroskopischen Beschaffenheit des Bodens abhängig.

Die in klimatologischen Schriften hierüber enthaltenen Angaben sind mithin sehr unzuverlässig und werden es so lange bleiben, bis man sich über die Grundsätze, wonach bei diesen Beobachtungen zu verfahren ist, allgemeiner verständigt haben wird.

Weniger Unbestimmtheit zeigen die periodischen Wanderungen der Zug- und Strichvögel. Bei manchen, z. B. bei der Bachstelze, Gabelweihe, dem Kuckuck, Pyrol, Storch, Wiedehopf, Wendehals, der Wachtel u. s. w., fällt die Ankunft in den Zeitraum einiger Tage; bei der Waldschnepfe, der Bekassine, den Grasmückenarten, der Schwalbe dauert der Zug länger.

Aus fortgesetzten Aufzeichnungen ergeben sich indessen, sowohl was die Vegetationszeit, wie die Wanderzeit der Vögel betrifft, Durchschnittsresultate, die um so mehr wissenschaftliches und praktisches Interesse darbieten werden, je grösser die Zahl der Beobachtungsorte unter verschiedenen Wärmelinien ist.

Zur Beurtheilung der in den nachstehenden Tabellen zusammengestellten Resultate bemerken wir Folgendes:

Zu A.

Die Thermometer sind gegen N. N. W. 1 Fuss von der Wand und 20 Fuss von der Erde im Freien angebracht, wobei jedoch der Einfluss der Abendsonne in den Sommermonaten nicht ganz verhütet werden konnte, was die Maximalstände um 2 bis 3° erhöht haben mag; diese sind daher hier nicht mitgetheilt. Die Skala ist die 80theilige.

Zu B.

a. Diese Tabelle umfasst die Resultate nur vierjähriger Aufzeichnungen.
b. Zu »Frosttagen« sind bloss diejenigen gezählt worden, an denen das Thermometer unter Null stand und wirkliche Eisbildung statthatte.
c. Der Zustand der Atmosphäre wurde täglich aufgezeichnet; es kommt jedoch häufig vor, dass an einem Tage mehrere Witterungsformen herrschen; z. B. kann es an einem hellen Tage stürmisch sein, ebenso an einem Schnee- oder Regentage. Vormittags kann Nebel, Nachmittags heiteres Wetter sein u. s. w. Die Tage, an denen es Abends ohne vernehmbaren Donner wetterleuchtete, sind zu Gewittertagen nicht gezählt worden.

Zu C. und D.

a. Die Zeit, in welcher die Entwicklung der Blätter so wie der Eintritt der Vollblüthe zu erfolgen pflegt, wurde aus fünf- resp. sechsjährigen täglichen Beobachtungen (in den Jahren 1849 bis 1854)*) ermittelt. Ebenso die Ankunft der Zug- und Strichvögel (Tab. D).

*) Soweit wie möglich wurden nämlich auch die Beobachtungen von 1854 benutzt.

b. Die dritte (Tabelle C.) enthält die Summe der Wärmegrade, die seit dem Aufhören der Fröste, oder der letzten frostfreien Nacht, nöthig war, um die Entwicklung hervorzurufen. Die Mittheilung ähnlicher Zusammenstellungen von andern Beobachtungsorten würde schon desswegen von besonderem Interesse sein, um beurtheilen zu können, inwiefern andere Factoren des Pflanzenlebens, namentlich die mineralische Beschaffenheit des Bodens, dabei von Mitwirkung sind. Der hiesige Boden ist ein aus der Verwitterung von Basalt hervorgegangener Lehmboden.

Tabelle A.

Monat.	Mittel-Temperatur der Monate					Minima der Temperatur im Jahr				
	1849	1850	1851	1852	1853	1849	1850	1851	1852	1853
Januar	—0,16	-4,22	1,40	0,84	2,55	—12,0	—22,0	— 7,5	—5,0	— 5,5
Februar	2,90	3,24	1,20	1,47	1,67	— 6,5	—12,0	— 7,0	—6,5	— 9,5
März	3,00	1,46	3,43	2,13	0,00	— 6,0	—10,0	—13,5	—8,0	— 9,0
April	6,80	8,10	7,62	6,00	5,56	— 2,0	— 5,0	— 2,0	—5,5	— 3,5
Mai	11,90	10,60	8,06	11,65	11,14	— 3,5	— 2,0	0,0	0,0	— 1,5
Juni	14,90	14,98	13,50	13,20	14,33	4,5	6,0	4,5	6,0	6,0
Juli	14,20	14,80	14,23	17,70	15,80	4,0	3,0	5,0	7,0	5,5
August	13,66	13,90	15,00	15,50	15,00	4,0	2,5	4,5	9,0	5,5
September	12,75	10,66	9,98	11,85	11,80	4,0	3,0	1,5	3,0	2,5
October	7,70	5,60	8,29	7,00	8,28	— 1,0	— 2,5	0,5	—0,5	0,0
November	1,90	4,74	0,58	6,06	2,86	—11,0	— 4,0	— 7,0	—0,5	— 7,0
December	—1,90	1,20	0,84	4,30	—3,65	—11,0	—10,0	— 8,5	—4,5	—16,0
M. d. Jahr.	7,30	7,09	7,01	8,14	7,11					

Mittel-Temperatur der Jahreszeiten in

	1849	1850	1851	1852	1853
Winter	1,70	— 0,96	1,26	1,05	2,84
Frühling	7,23	6,72	6,37	6,59	5,56
Sommer	14,25	14,56	14,24	15,46	15,03
Herbst	7,45	7,00	6,28	8,30	7,65

Mittel aus fünfjähriger Beobachtung:

Winter	. . . =	1,18
Frühling	. . =	6,49
Sommer	. . . =	14,71
Herbst	. . . =	7,34

Mittel-Temperatur des Jahres 7,43.

Tabelle B.

Monate	Schneetage	Frosttage	Regentage	Gewitter	Nebeltage	Hageltage	Sturmtage	Schneetage	Frosttage	Regentage	Gewitter	Nebeltage	Hageltage	Sturmtage
	im Jahr 1850							im Jahr 1851						
Januar . .	9	30	3		4		1	3	18	8		4		2
Februar . .	6	14	12		3		2	2	4	23		1		3
März . .	10	23	3		3			7	10	14	1	1		4
April . .		3	12				3		1	14	3			1
Mai . .		1	8	2						15			2	1
Juni . .			8	3						13	4			
Juli . .			11	3						15	7			2
August . .			13	1						11	6			2
September .			11							11				
October . .	4	11	9							10		3		1
November .	4	4	16				1	10	19	2		3		1
December .	4	16	9		8		1	3	20	2		16		
Summe des Jahres	37	102	115	9	18		8	25	72	138	21	28	2	17
Monate	im Jahr 1852							im Jahr 1853						
Januar . .	1	12	12		1		3	2	10	15		1		
Februar . .	5	14	9		2		2	12	24					4
März . .	4	19	4	1				5	28	2		2		3
April . .	2	11	3	1				3	5	15			1	
Mai . .			12	4					2	4	5			
Juni . .			15	7						8	2			
Juli . .			3	2						7	7			
August . .			11	7						6	3			
September .			12	2			1			8	2			11
October . .		1	9		1		2			6		1		
November .		3	15	2	3		1	1	10	1		4		
December .	1	4	12		8		1	6	29			5		3
Summe des Jahres	13	64	117	26	15		10	29	108	72	19	13	1	21

Bemerkung.

An den Hageltagen fielen nur Graupeln oder Schlossen; überhaupt sind Hagelfälle im Vogelsberg selten und seit 20 Jahren nicht vorgekommen, wenigstens nicht mit verheerender Wirkung.

Tabelle C.

Vegetationszeiten.

Pflanzen	Es erfolgt im Durchschnitt	Summe der eingewirkt habenden Wärmegrade bis zur Entwicklung.
	a. die Belaubung	
Lonicera tatarica . .	am 25. März	68,0°
Sorbus aucuparia . .	am 19.—20. April	175,3°
Aesculus Hippocastanum .		
Fagus sylvatica . .	am 25. April	255,4°
Robinia Pseudacacia . .	am 24. Mai	430,3°

Pflanzen	Es erfolgt im Durchschnitt	Summe der eingewirkt habenden Wärmegrade bis zur Entwicklung.
	b. die Vollblüthe	
Daphne Mezereum	am 28. März	62,4°
Salix caprea	„ 2. April	80,0°
Acer dasycarpum	„ 11. „	127,7°
Ribes sanguineum	„ 17. „	180,5°
Acer platanoïdes	„ 23. „	209,1°
Prunus Avium	„ 29. „	228,0°
Prunus spinosa	„ 30. „ bis 1. Mai	256,5°
Lonicera coerulea		
Amygdalus nana	„ 5. bis 8. Mai	303,2°
Prunus Padus	„ 15. Mai	372,0°
Aepfelbäume	„ 21. „	442,4°
Convallaria majalis	„ 24. „	486,0°
Sorbus aucuparia		
Syringa vulgaris	„ 25. „	501,5°
Crataegus Oxyacantha	„ 26. „	511,4°
Cytisus Laburnum		
Spiraea Chamaedrys	„ 28. bis 31. Mai	559,3°
Aesculus Hippocastanum		
Juglans regia		
Aesculus rubicunda	„ 31. Mai	564,0°
Viburnum Opulus	„ 10. Juni	591,0°
Robinia Pseudacacia	„ 16. „	651,0°

Tabelle D.

Ankunftszeiten der Wandervögel.

Die Ankunft von	erfolgt im Durchschnitt
Scolopax Rusticola	am 11. März
Falco Milvus	„ 13. „
Motacilla alba	„ 19. „
Sylvia Phoenicurus	„ 29. „
Cuculus canorus	„ 22. April
Jynx Torquilla	„ 23. „
Hirundo rustica	
„ *urbica*	„ 27. „
Perdix Coturnix	„ 7. Mai
Cypselus murarius	
Oriolus Galbula	„ 10. „
Columba Turtur	„ 14. „

II.

Ein wesentliches Moment für die Beurtheilung des Klimas einer Gegend bilden sowohl die wildwachsenden, wie die Cultur-Pflanzen oder diejenigen Gewächse, welche als Nahrungs-, Nutz- oder Zier-Pflanzen cultivirt werden.

Ihre Entwickelung, ihr Fortkommen, ihr Gedeihen, ihre Ausdauer u. s. w. hängen hauptsächlich von den klimatischen Potenzen ab und bilden daher ihrerseits ein ebenso wichtiges Hülfsmittel für deren Beurtheilung, wie die durch Instrumente ermittelte Beobachtung Fingerzeige zu geben vermag, welche Gewächse in einer Gegend cultivirt werden können, ohne durch den Einfluss des Klima's zerstört oder wesentlich gefährdet zu werden. Manche Pflanzen sind bekanntlich selbst gegen die höchsten Kältegrade unempfindlich und desshalb nicht geeignet, einen solchen Massstab an die Hand zu geben. Andere ertragen wieder die Wärme- und Kälte-Extreme weit auseinanderliegender Temperaturgebiete; auch diese sind für den bezeichneten Zweck nicht passend, wenn es sich um Feststellung lokaler klimatischer Verhältnisse handelt. Noch andere sind wieder gegen die Wirkungen der Kälte so empfindlich, dass schon ein Unterschied von 1 bis 1,5° in der mittleren Jahrestemperatur, besonders an der Grenze ihrer Culturbezirke, über ihr Fortkommen zu entscheiden vermag, und diese sind es denn auch hauptsächlich, deren Cultur für das örtliche Klima wichtig wird. Gewöhnlich sind es aber nicht die Extreme der Kälte, welche dem Gedeihen dieser Pflanzen Grenzen setzen, sondern es ist die Länge des Winters oder die kurze Dauer der Vegetationszeit, besonders die im Herbste früh eintretenden kalten Nächte, die es verhindern, dass die Jahrestriebe und die Verdickungsschichten vollständig verholzen können, so dass sie selbst bei mässigen Kältegraden schon im Vorwinter erfrieren.

Zu der ersten Gruppe gehören die Kiefer, die Fichte, die Birke, Erle, Aspe, Linde u. s. w., deren wagrechte Verbreitungsbezirke von 38° bis 70° n. Br. reichen. Zu der zweiten der grösste Theil der in Mitteleuropa einheimischen Waldbäume und die gewöhnlicheren Kernobstsorten. Zur dritten Gruppe endlich müssen die zärtlicheren Obstarten, Pfirsich, Aprikose, Weinstock, essbare Kastanie, Wallnuss u. s. w. gezählt werden. Von den acclimatisirten Wildholzarten *Ailanthus*, *Bignonia*, *Broussonetia*, *Crataegus Pyracantha*, mehrere amerikanische *Amorpha*-, *Azalea*-, *Juglans*-, *Pinus*-, *Quercus*-, *Robinia*- und *Rhododendron*-Arten. Diese Gewächse bedürfen zu ihrer Entwickelung schon eines milderen Klimas, mehr aber noch zur Ausbildung ihrer Blüthen und zur Fruchtreife. Ihr Gedeihen, ohne Anwendung künstlicher Schutzmittel, lässt mit ziemlicher Sicherheit auf eine mittlere Jahrestemperatur von 6,8° bis 7° R. schliessen. Unter diesem Wärmegrade leiden sie bei früh eintretenden Wintern häufig Schaden oder zeigen eine unvollkommene Entwickelung, wachsen struppig u. s. w. Indess wird jenes Wärmebedürfniss theils durch die Lage, theils, wie es scheint, auch durch die Beschaffenheit des Bodens modificirt. So ist z. B. nach **Göppert** (Ueber die Wärmeentwickelung in den Pflanzen etc. Berl. 1830. S. 69) die mittlere Jahrestemperatur von Breslau (unter 51° 6′ n. Br.) nach 17jährigen Beobachtungen = 6,62° R., wobei *Bignonia Catalpa* ohne Schutz von Wänden und Umhüllen mit Stroh nicht ausdauert, während dieselbe hier seit 10 Jahren unverletzt geblieben ist und reichlich blüht. *Cytisus Laburnum* leidet dort durch die Kälte, hier niemals. *Castanea vesca*, *Fraxinus Ornus*

und *rotundifolia*, *Liriodendron*, *Morus papyrifera*, welche in Breslau fast in jedem Winter bis auf die Wurzel abfrieren, haben hier, bei 800 und 1200 Fuss Seehöhe, noch nicht gelitten. Ebenso *Quercus rubra*, *Q. tinctoria*, *Q. Cerris* u. s. w., die äusserst üppig wachsen, während sie in Breslau ebenfalls erfrieren. In Fulda, unter 50° 34′ n. Br. und einer mittleren Jahrestemperatur von 6,6°, müssen viele Gewächse, welche hier unbedeckt aushalten, über Winter gedeckt oder zugebunden werden. Ebenso in Schlitz, welches ungefähr gleiche Mitteltemperatur mit Fulda haben mag. *Quercus laurifolia*, die in Berlin zärtlich ist, leidet hier nicht durch die Kälte und zeigt einen rapiden Wuchs.

Die genannten Orte haben mithin, wie aus den angeführten wenigen Beispielen sich ergiebt, ein für die Vegetation weniger günstiges Klima wie Schotten, was denn auch durch die hier angestellten Beobachtungen mit dem Thermometer bestätigt wird. Diese zeigen nämlich gegen Breslau und Fulda einen Unterschied in der mittleren Jahreswärme von 0,78° bis 0,80° R., wodurch die angegebenen Erscheinungen, so wie die bei Schlitz und Fulda um 4 bis 6 Tage später sich entwickelnde Vegetation erklärt werden.

Zur weiteren Vergleichung dieser Verhältnisse theile ich ein vollständiges Verzeichniss derjenigen fremden Baum- und Strauchhölzer nachstehend mit, die ich seit 16 Jahren in den Waldungen meiner Oberförsterei theils zur Verschönerung einzelner Waldpartieen, theils zur Beobachtung des botanischen und forstlichen Verhaltens dieser Gehölze in der hiesigen Gegend und unter den hiesigen Bodenverhältnissen angepflanzt habe. Diese Anpflanzungen sind an sieben verschiedenen Punkten gemacht und zwar bei 400, 800 und 1274 Pariser Fuss über der Meeresfläche. Die ältesten sind 16, manche aber auch erst 8 bis 10 Jahre alt. Ich glaube durch die Mittheilung dieses Verzeichnisses darzuthun, dass man das Klima des Vogelsbergs bisher häufig unterschätzt hat, indem ich zugleich bemerke, dass in das fragliche Verzeichniss nur solche Pflanzen aufgenommen worden sind, welche alle Merkmale einer ungeschwächten, kräftigen Entwickelung zeigen und von den klimatischen Einflüssen nicht mehr und nicht stärker berührt zu werden scheinen, wie die verwandten einheimischen Arten. Dabei äussert jedoch, wie sich von selbst versteht und wie es bei den einheimischen Hölzern nicht weniger der Fall ist, die Höhe eine unverkennbare Wirkung auf den Wuchs, besonders auf den Längentrieb, indem manche Baumarten, die in milderen Lagen zu hohen und schlanken Bäumen heranwachsen, bei 1200 und 1300 Fuss Höhe über dem Meere einen deprimirten Wuchs zeigen. Höher möchten viele der unten genannten Gewächse nicht mehr fortkommen, sondern, wie die Eiche, die Wallnuss u. s. w., theils durch Rauhreif, Glatteis, Schneedruck und die in den höheren Regionen heftigere Wirkung der Winde, theils durch die frühzeitig im Herbst erfolgende Depression der Temperatur unter den Gefrierpunkt zerstört werden; weniger durch die Winterkälte, die auf den Höhen des Gebirges oft weniger excessiv ist, wie in der Ebene.

Holzarten-Verzeichniss.*)

Acer coriaceum **Ait.**
» *glaucum* **Marsh.**
» *laciniatum* **Du Roi.**
» *Negundo* **L.** *
» *saccharinum* **L.**
» *striatum* **Du Roi.**
Aesculus flava **Ait.**
» *Hippocastanum* **L.**
» *macrostachya* **Mich.** *
» *rubicunda* **Levis.** *
Ailanthus glandulosa **Desf.**
Alnus cordata **Tenor.**
» *quercifolia* **L.**
Amorpha croceo-lanata **Wats.**
» *emarginata* **Pursh.** *
» *fruticosa* **L.** *
» *glabra* **Desf.** *
» *Lewesi* **Lodd.** *
Amygdalus nana **L.** *
» » *flore pleno* *
Azalea pontica **L.**
Bignonia Catalpa **L.** *
» *radicans* **L.**
Broussonetia papyrifera **Vent.** *
Calycanthus florida **L.**
» *nana* **L.**
Cercis Siliquastrum **L.**
Chionanthus montana **Pursh.**
Clematis coerulea **L.**
» *Viticella* **L.**
Clethra alnifolia **L.** *
» *pubescens* **L.** *
Colutea arborescens **L.** *
Corchorus Japonicus **Thnb.** *
Cornus alba **L.** *
» *stricta* **Lam.** *
Corylus americana **Mich.** *
» *Colurna* **L.** *
Crataegus cordata **Mich.** *
» *Douglasi* **Lindl.**
Crataegus flava **Ait.**
» *grandiflora Auct.?* *
» *lutea* **Poir.** *
» *lucida* **Mill.** *
» *odoratissima* **Bosc.** *
Cydonia Japonica **Pers.**
Cytisus caucasicus **L.**
» *capitatus* **Jacq.**
» *elongatus* **W.** *et* **Kt.**
» *Laburnum* **L.**
» *odoratus Auct.?*
» *sessilifolius* **L.**
Deutzia scabra **Thnb.**
Elaeagnus latifolius **Mill.** *
Fagus atropurpurea **L.**
» *Castanea* **L.**
Fraxinus americana **W.**
» *aurea* **L.**
» *integrifolia Hort.*
» *lentiscifolia* **Desf.**
» *longifolia* **Bosc.**
» *Ornus* **L.**
» *parvifolia* **W.**
» *pendula* **L.**
» *rotundifolia* **Pers.**
» *Theophrasti Auct.?*
Gleditschia triacantha **L.**
Gymnocladus canadensis **Lam.** *
Hedera quinquefolia **L.**
Jasminum fruticans **L.** *
Juglans alba **L.**
» *cinerea* **L.**
» *nigra* **L.** *
» *regia* **L.** *
Juniperus Chinensis **L.** *
» *Oxycedrus* **L.** *
» *Sabina* **L.** *
» *tamariscifolia* **L.** *
» *virginiana* **L.** *
Liquidambar Styraciflua **L.**

*) Die mit * bezeichneten Pflanzen gedeihen noch auf dem höchsten der oben bezeichneten Punkte, nämlich bei 1274 par. Fuss.

Liriodendron Tulipifera **L.** *
Lonicera alpigena **L.** *
„ *coerulea* **L.**
„ *coccinea* **Lodd.**
„ *Ledebouri* **Dec.**
„ *sibirica* **Bieberst.**
„ *tatarica* **L.**
Lycium barbarum **L.**
Magnolia tripetala **L.**
Mespilus Amelanchier **L.** *
„ *Pyracantha* **L.** *
Morus alba **L.** *
Periploca graeca **L.**
Pinus austriaca **Höss.** *
„ *Cembra* **L.** *
„ *Laricio* **Poir.**
„ *maritima* **Dec.**
„ *Pumilio* **Häncke.** *
„ *Strobus* **L.** *
„ *Abies balsamea* **Marsh.** *
„ „ *canadensis* **Mch.** *
„ „ *Clanbrassiliana* **Loud.** *
„ „ *Fraseri* **Pursh.**
„ „ *Mariana nigra* **D. R.** *
„ „ *Menziesi* **Dougl.** *
„ „ *nobilis* **Dougl.**
„ „ *Pindrow* **Royle.**
„ „ *Pinsapo* **Bois.**
„ *Cedrus Deodara* **Rxbg.**
Platanus occidentalis **L.** *
Populus balsamifera **L.**
„ *Canadensis* **Mch.**
„ *graeca* **Ait.**
„ *grandidentata* **Mch.**
„ *heterophylla* **Du Roi.**
„ *ontariensis* **Desf.**
„ *suaveolens* **Lodd.**
Ptelea trifoliata **L.**
Pyrus spectabilis **L.**
Quercus aquatica **Soland.** *
„ *Banisteri* **Mch.** *
„ *Catesbaei* **W.** *
„ *Cerris* **L.** *
„ *coccinea* **L.** *
„ *laurifolia* **W.**
„ *macrocarpa* **Mch.** *
Quercus palustris **Wangenh.** *
„ *rubra* **L.** *
„ *tinctoria* **L.** *
Rhododendron Catawbiense **Mch.**
Rhus Coriaria **L.** *
„ *Cotinus* **L.** *
„ *elegans* **Ait.**
„ *typhinum* **L.** *
„ *Vernix* **L.** *
Ribes sanguineum **Pursh.**
Robinia Caragana **L.** *
„ *Halodendron* **L.**
„ *hispida* **L.**
„ *Pseudacacia* **L.** *
„ *spectabilis* **Dec.**
„ *viscosa* **Vent.** *
Rubus odoratus **L.** *
„ *spectabilis* **Pursh.** *
Sophora Japonica **L.** *
Sorbus domestica **L.** *
„ *hybrida* **L.**
Spiraea acutifolia **W.**
„ *alpina* **Pall.** *
„ *ariaefolia* **Sms.**
„ *bella* **Sms.**
„ *chamaedrifolia* **L.** *
„ *corymbosa* **Raff.**
„ *crenata* **L.**
„ *Douglasi* **Hook.** *
„ *flexuosa* **Fisch.**
„ *hypericifolia* **Dec.** *
„ *Lindleyana* **Wall.** *
„ *opulifolia* **L.** *
„ *Pickowiensis* **Besser.**
„ *prunifolia* **Don.** *
„ *Reevesi Auct.?*
„ *rotundifolia Auct.?*
„ *salicifolia* **L.** *
„ *sorbifolia* **L.** *
Staphylea pinnata **L.** *
Symphoricarpos racemosa **Pursh.** *
Syringa Chinensis **W.** *
„ *Marly* **Hort.** *
„ *persica* **L.** *
„ *vulgaris* **L.** *
Tilia americana **Du Roi.**

Tilia argentea **Desfont.**
Viburnum Lantana **L.**
» *Oxycoccos* **Pursh.** *
Viburnum pubescens **Pursh.** *
Xanthorrhiza apiifolia **L'Hérit.**

II.

Die von mir aufgefundenen einfachen Mineralien meiner Sammlung, welche bei Bensheim und in der Umgegend vorkommen.

Von dem Lehrer Herrn **Seibert** zu Bensheim.

Die Primitivgesteine des Odenwaldes, als: Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Eurit, Granulit, Syenit, Diorit, Porphyr u. s. w., werden von Gängen von Baryt, Quarz und körnigem Kalk in mannigfachen Richtungen durchsetzt. Die Salbänder dieser Gänge sind reich an interessanten einfachen Mineralien, welche hier zusammengestellt und nach ihren Eigenthümlichkeiten kurz beschrieben werden sollen.

1. Graphit.

Derb, mit blätteriger und schuppiger, ins Dichte übergehender Zusammensetzung, im Gneiss. Gadernheim und Kolmbach im Odenwald, 2 Stunden von Bensheim. Wurde im October 1854 bei einem Schurfversuch auf Schwerspath entdeckt, und wird seit dieser Zeit von einer Heidelberger Gesellschaft durch Bergbau gewonnen. Zwei Schachte, von welchen der eine bei Gadernheim, der andere bei Kolmbach in Gneiss niedergebracht ist, liefern schon bei 8′ Tiefe reichhaltiges Erz. Vermuthlich findet sich der Graphit in grösserer Tiefe nesterweise. — Ferner eingesprengt in körn. Kalk: Bangertshöhe.

2. Schwefelsaurer Baryt.

Zwei mächtige Gänge in Granit. Oberkainsbach am Schnellerts und Kleinumstadt. — Nesterweise bei Mörlenbach, Gadernheim, Weschnitz und Otzberg. — Krystalle von ausgezeichneter Schönheit, ¼ bis 1 Zoll gross, weiss, gelb, blau, braun, auch wasserhell; rhombische Tafeln, säulenförmig auf und in einander gewachsen. Handgrosse Exemplare mit 20 und mehr, ½ Zoll grossen Krystallen. Oberkainsbach. — Ferner gelbe und braune, ⅓ bis 1 Zoll lange, durchsichtige Krystalle, mannigfach gruppirt; auch einzeln, zum Theil mit bläulichem, durch Mangan schwarz punktirtem Chalcedon überzogen, so dass die glasglänzenden Endflächen heraussehen; rhombische Säule, zweifach entstumpfeckt und entspitzeckt zur Schärfung über den Seiten. Kleinumstadt. — Endlich 1 bis 2 Zoll grosse, nur durchscheinende

Krystalle, zum Theil in der Richtung der Hauptaxe in die Länge gezogen. Kernform enteckt, zum Verschwinden von *M.* Otzberg.

3. Kalkspath.

Kommt ausgezeichnet schön als spitzes Rhomboëder in Drusenräumen des körnigen Kalkes vor. Aus dem Steinbruch des Kirchbergs bei Bensheim besitze ich Exemplare, wo in Drusen 10 und mehr spitze Rhomboëder vereinigt sind. Sie sind $^1/_4$ bis 1 Zoll lang und theils wasserhell, theils durch Mangan schwarz, durch Eisenoxyd gelb, durch Eisenoxydhydrat braun und roth gefärbt. — Der Kanonenspath als regelmässige, sechseckige Säule in körnigem Kalk auf der Grenze zwischen Kalk- und Quarzgang, oberhalb Elmshausen am Bleischacht. — Krystallinische Massen mit blätteriger und körniger Zusammensetzung. Bensheim und Auerbach. — Roth und weiss. Schönberg in Syenit.

Krystalle in Drusenräumen des tertiären Sandsteins*) bei Heppenheim; $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll gross, gelblichweiss, undurchsichtig; nette Formen, frischen Gurkenkernen ähnlich; auch runde und eckige, spitz zulaufende Säulchen, mannigfach gruppirt, verästelt und verzweigt. — 1846 wurde am Hochstätter Brunnen der erste Stollen in den körnigen Kalkgang getrieben. Es schloss sich eine kolossale Druse auf, welche ringsum mit rothen und weissen undurchsichtigen Kalkspathplatten ausgekleidet war. Durch Zerschlagen der Platten entstanden sehr schöne Zwillingskrystalle. Das Innere der Druse zeigte eine grosse Anzahl Kalkspathskalenoëder von 1 Zoll bis 1 Fuss Länge, deren Aussenseite mit einer undurchsichtigen, mit vielen Einschnitten versehenen Rinde überzogen war. Durch Zerschlagen dieser Krystalle erhielt man den Doppelspath, welcher an Reinheit, Grösse und Schönheit dem isländischen nicht nachsteht. Ich besitze Stücke von 2 Zoll im Geviert. Es sollen aber welche von 12 Zoll im Geviert vorgekommen sein. Findet sich jetzt nicht mehr.

4. Körniger Kalk.

Ein mächtiger, 10—40 Fuss breiter Gang in Granit beginnt bei Bensheim im Kirchberg und erstreckt sich in nordöstlicher Richtung bis zur Bangertshöhe oberhalb Hochstätten, wo er sich in Syenit auszukeilen scheint. An mehreren Stellen tritt er auf dieser $^3/_4$ Stunden langen Strecke zu Tag.

Zwischen Bierbach und Fränkisch-Crumbach finden wir gleichfalls einen kurzen Gang von derselben petrographischen Beschaffenheit und gleichem Streichen. Ich halte beide Gänge für Einen kolossalen Gang, der über 6 Stunden lang ist. Im Kirchberg finden wir den Kalk in schichtenartige Bänke von 2 bis 3 Fuss Mächtigkeit abgetheilt. In den Steinbrüchen des Hochstätter Thals dagegen ist er massig abgesondert und finden sich hier Granitstücke von bedeutender Grösse mitten im Kalk. Der Kalk ist von

---

*) Steinkerne von Cytherea incrassata finden sich in dem Sandstein. Fossiles Holz und fossile Grasstengel häufig in den die Bänke trennenden Thonlagern.

krystallinischem, körnig-blättrigem Gefüge, das vom Grobkörnigen durch's Feinkörnige bis in's Dichte verläuft. Er ist weiss, röthlich, blau oder braun. Das Liegende und Hangende des Ganges sind vorzugsweise Granit; doch stellt sich im Hochstätter Thal auch Gneiss ein. Der Kalk ist durch Granatfels und Kokkolith mit dem Granit und Gneiss verbunden; jedoch nur da, wo der Gang zu Tag ausgeht. In der Tiefe dagegen ist der Kalk unmittelbar mit dem Granit verbunden. Die Salbänder sind reich an Mineralien; aber auch im Kalke selbst finden sich manche eingesprengt. Im Ganzen besitze ich aus dem Gange 30 verschiedene Mineralien.

5. Kalkstein.

Ein grauer hydraulischer Kalkstein findet sich bei Weschnitz und Hummerroth in buntem Sandstein. Bei letzterem Orte mit ausgezeichnet grossen und schönen Dendriten. — Dichte, puppenförmig gestaltete Kalksteinknollen in grosser Menge in Löss. Schönberg.

6. Kalksinter.

Stalaktitisch in Drusenräumen des tertiären Sandsteins. Heppenheim. — Eiszapfenähnliche Gestalten von 1 Fuss Länge. Dünne, plattenförmige Gestalten auf Kugelbasalt und Schriftgranit — Auerbach; — auf Syenit — Oberlaudenbach. — Kohlensaurer Kalk, die Basaltkugeln von einander trennend. Auerbach.

Kieselkalk. Runde, hohle Kugeln am Salband des Basaltes, in feinkörnigem Gneiss. Auerbach.

7. Bitterspath.

Braune Krystalle in körnigem Kalk als stumpfe Rhomboëder. 40 und mehr weingelbe, zum Theil weiss angeflogene Krystalle in einer 4″ langen, 2″ breiten, 1″ tiefen Druse in körnigem Kalk mit Eisenrahm; — stumpfe und spitze Rhomboëder. — Weisse Krystalle, sattelförmig gebogen; ockergelbe Rhomboëder, rosettenartig vereinigt. Bangertshöhe bei Hochstätten. In Verbindung mit dieser Druse besitze ich einen kugelförmigen Krystall von der Dicke einer Pflaume, braun, mit mikroscopischen Quarzkrystallen umgeben; an der Basis zeigt sich ein etwa $^1/_4$ Zoll langer säulenförmiger brauner Krystall isolirt. Mir scheint dies merkwürdige Mineral eine Pseudomorphose nach Kalkspathformen; es braust mit Säuren.

Dolomit. Dichte Stücke von 1 Fuss Grösse, gelblichgrau, in körnigem Kalk. Kirchberg bei Bensheim.

8. Quarz.

Mikroskopische Krystalle, weiss und schwarz, in Drusenräumen des körnigen Kalkes mit Bitterspath- und Kalkspathkrystallen. Bangertshöhe. — Krystalle durch Eisenoxydhydrat roth, von $^1/_2$ Zoll Grösse in Quarzfels. Borstein bei Elmshausen. — Wasserhelle, $^1/_5$ Zoll lange Krystalle von grosser Schönheit auf Schwerspath. Kleinumstadt. — Derbe, unregelmässige Stücke in Schriftgranit. Auerbach.

Rosenquarz. Eckige Körner als Gemengtheil eines Granites von mittlerem Korne. Heppenheim.

Milchquarz. Schneeweiss, Fettglanz, durchscheinend, sehr schön. Gang in Granit. Melibokus. Durch Anlegen eines neuen Weges oberhalb Zwingenberg zu Tag tretend.

Prasem. Lauchgrün in Gneuss; am Salband des körnigen Kalkes. Stollen am Hochstätter Brunnen.

Eisenkiesel, rother: Kirchberg bei Bensheim. Gelber: Oberkainsbach.

9. Chalcedon.

Dichte, braune, plattenartige Massen auf körnigem Kalk. Auerbach. — Weisse, grüne und lichtgraue stumpfeckige Stücke in körnigem Kalk. Bensheim. — Als Umhüllungspseudomorphose über Quarzkrystallen. Oberkainsbach. — Sehr schön kommt der Chalcedon vor auf Schwerspath bei Kleinumstadt. Hier kugelige, traubige, nierenförmige, stalaktitische Formen, blau, gelb, grün, schwarz oder fleischroth. Umhüllungspseudomorphose über Schwerspathkrystallen.

10. Apophyllit.

Krystalle, nicht vollkommen ausgebildet, tafelartig, weiss und grünlichweiss, in Wollastonit. Auerbach.

11. Kaolin.

Als Zersetzungsprodukt des Feldspathes in Schriftgranit. Auerbach. Staubartige, weisse Theile in tertiärem Sandstein, wodurch derselbe ein porphyrartiges Aussehen erhält. Heppenheim. — Innig gemengt mit Thon in Lagern des tertiären Sandsteins. Nester am Salband des Quarzganges. Hohenstein in der Nähe des obersten Schachtes.

12. Feldspath.

Der gemeine Feldspath von fleischrother Farbe und krystallinisch-blätterigem Gefüge findet sich in Verbindung mit Quarz und Glimmerplatten in grossen Stücken von ausgezeichneter Schönheit als Schriftgranit bei Oberkainsbach; weniger schön in den Schriftgraniten bei Auerbach. Dichter Feldspath bildet den Eurit am Eingang des Hochstätter Thals uud enthält eine Menge mikroskopische Granate.

Albit. Zolllange weisse Krystalle ausgeschieden in porphyrartigem Granit. Neunkircherhöhe.

Oligoklas. Gemengtheil der Syenite im Hochstätter Thal.

13. Turmalin.

Sechsseitige Säule, schwarz. Endflächen nicht vorhanden. Auerbach in Schriftgranit am Salband des körnigen Kalks, oberhalb des vorderen Stollens. — Mit faseriger Zusammensetzung, büschel- und sternförmig auseinander laufend. Ferner 9seitige Säulen mit Endflächen, 1″ lang, in Milch-

quarz. Oberkainsbach. — Schwarze Krystalle mit 6 Seitenflächen und Endflächen, 2″ lang, 1 Zoll Durchmesser, in Schriftgranit. Elmshausen. — Endlich schwarze Körner in Granulit eingesprengt. Auerbach.

14. Granat.

Brauner Granat, glasglänzend, erbsen- bis flintenkugelgross, bei Oberkainsbach in Schriftgranit. — Krystallisirt als Trapezoëder mit rhombischen Kernflächen durch Entkantung des Rhomben-Dodekaëders. Weisse, gelbe, rothe, grüne und braune Granaten als Rhomben-Dodekaëder, oder als Rhomben-Dodekaëder in Combination mit einem Ikositetraëder und einem Achtundvierzigflächner krystallisirt, finden sich ziemlich häufig in Granatfels am Salband des körnigen Kalkes; auch im Kalke selbst kommen Granaten vor. Braune Granaten bis zur Dicke einer Flintenkugel mit nicht deutlichen Krystallflächen sind in Syenit bei Gadernheim in zahlloser Menge enthalten.

15. Idokras.

Gerade Quadratsäule entseitet, enteckt und entrandet, braun, am Salband des körnigen Kalkes in Granatfels. Auerbach. Auch im Kalk selbst mikroskopische Krystalle mit starker vertikaler Streifung auf den Seitenflächen. Nicht vollkommen ausgebildete Krystalle liegen porphyrartig in dem Kalke und sind bisweilen mit Magnetkies überkleidet.

16. Epidot.

Am Salband des körnigen Kalkes in Verbindung mit Granat und Kalkspath, grün, glasglänzend. Rhomboïdsäule entscharfseitet und entspitzeckt zur Schärfung über den Endflächen. Zwillingskrystalle von 2″ Grösse. Derb mit Quarz als Epidotgranit am Eingang des Hochstätter Thals und in Syenit. Seeheim.

17. Zweiaxiger Glimmer.

Sechsseitige Tafeln von 1 Zoll Durchmesser und $^1/_2$″ Dicke; Platten bis zu 1 Fuss Länge, 4 Zoll Dicke; zolllange Krystalle, zu Reihen fächerartiger Aggregate verbunden, silberweiss und rauchgrau, an Schönheit und Grösse dem Glimmer anderer Fundorte nicht nachstehend. Oberkainsbach in Schriftgranit.

18. Talkglimmer.

Weisse, fett anzufühlende, schuppige Blättchen, als Zersetzungsprodukt des Glimmers, in Schriftgranit. Oberkainsbach.

19. Speckstein.

Derbe, dichte, grüne Massen auf Klüften des körnigen Kalkes. Auerbach.

20. Wollastonit.

Tritt als krystallinisch-splitteriger Fels am Salband des körnigen Kalkes in der Nähe des vordern Stollens zu Tag, weiss, durch eingesprengten Epidot grün gefleckt. Tafelartige Krystalle sind selten.

21. Kokkolith.

Derbe, dunkelgrüne Massen am Salband des körnigen Kalkes in Verbindung mit Kalkspath, Granatfels. Bangertshöhe. Krystalle selten.

22. Hornblende.

Krystallinisch, mit faseriger Zusammensetzung, auf körnigem Kalk, schwarz. Auerbach. — Krystalle von 1 Zoll Länge, ausgeschieden in Syenit, schwarz. Lindenfels und Mühlthal. — Grüne, 1 Zoll lange, $^1/_4$ Zoll breite Krystalle, mit Magnetkies überzogen, in körnigem Kalk, welcher innig mit Magnet- und Eisenkies gemengt ist. Schleppschacht auf dem Kalkgange. Auerbach. — Grüne Hornblende mit strahligem Gefüge in Syenit. Oberlaudenbach. — Dünne, lange, säulenartige, glasglänzende Individuen auf Syenit Schönberg.

23. Grammatit.

Stängelige, $^1/_2$ Zoll lange, weisse und grüne Krystalle in körnigem Kalk. Bangertshöhe; — in Wollastonit. Auerbach.

24. Asbest.

Auf körnigem Kalk. Auerbach Mikroskopische, haarförmige, weisse Krystalle (Amianth). Derbe Massen mit geradfaseriger Zusammensetzung, 1 Zoll Länge, $^1/_2$ Zoll Dicke, grünlich.

25. Bergleder.

Lappenartige Stücke, weiss, elastisch biegsam, aus filzartig in einander verwebten Fasern gebildet, mit Thon überzogen. In Klüften auf körnigem Kalk. Auerbach — Schleppschacht. Aufgefunden im Juli 1853. Neuerer Zeit wieder vorgekommen. Die Lappen dicker und mit Dendriten verziert. Dem ungesäuerten Brode der Juden ähnlich.

26. Chrysolith. Olivin.

Die Basaltkugeln am Hochstätter Brunnen sind mit grossen, körnigen Partien so angefüllt, dass die behauenen Kugeln nach der Zersetzung des Olivins durchlöchert erscheinen. Die Olivinkörner sind dunkelgrün und glasglänzend.

27. Gemeiner Beryll.

Säulenförmige, langgestreckte Krystalle mit gestreiften Seitenflächen, $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuss lang, blau. In Schriftgranit. Oberkainsbach.

28. Zirkon.

Leberbraune, mikroskopische Krystalle, säulenförmig, entstanden durch Enteckung des Quadrat-Oktaëders; kirschrothe Krystalle mit diamantartigem Glanze als entrandete Kernform; im Granulit. Auerbach in der Nähe des körnigen Kalkganges oberhalb des Stollens am Hochstätter Brunnen.

29. Titanit. Sphen.

Braune, glasglänzende, kleine Krystalle, klinorhombische Säulen bildend, welche entseiteneckt zum Verschwinden der Kernfl. M und zweifach entspitzeckt sind. Eingesprengt in Granulit: Auerbach —; in Granit von mittlerem Korne: Heppenheim.

30. Molybdänglanz.

Bleigraue, stark metallisch glänzende, milde Blättchen bis zu ¼ Zoll Dicke auf einander liegend, finden sich eingesprengt in Granatfels mit Granat, Epidot und Kalkspath, am Salband des körnigen Kalks. Bangertshöhe.

31. Pyrolusit.

Kleine, spiessförmige Krystalle, auf und durch einander gewachsen, metallisch glänzend. Reichenbach. Salband des Quarzganges. Derbe, kugelförmige Massen, undurchsichtig, schwarz.

32. Psilomelan.

Trauben- und nierenförmige Gestalten von dichter Zusammensetzung. In Quarz. Reichenbach.

33. Bleiglanz.

Amorph, eingesprengt in Quarz in Verbindung mit Pyromorphit, zuweilen dunkelblau angelaufen; oft Stücke von 1 Pfd. Gewicht. Reichenbach und Striet oberhalb Elmshausen. Als hexaëdrische Flächen eingesprengt in körnigen Kalk. Auerbach und Bensheim.

34. Pyromorphit.

Traubenblei od. reines phosphorsaures Blei mit Atlaserz in Drusen von Quarz. Traubige und nierenförmige Gestalten. Kleine, ockergelbe Kügelchen mit Metallglanz; auch honiggelbe nadelförmige Krystalle. Querschlag des Quarzganges. Reichenbach. Grünbleierz mit Malachit eingesprengt in Quarz. Borstein oberhalb Elmshausen.

35. Kohlensaures Bleioxyd.

Mikroskopische, weisse, starkglänzende Krystalle als entrandete, entscharfseitete und entspitzeckte Rhombensäulen in Quarz. Reichenbach.

36. Molybdänsaures Bleioxyd.

Erdiges Gelbbleierz. Staubig-erdige Theile mit Malachit und Ziegelerz in Gneuss. Salband des Quarzganges. Reichenbach. Mikroskopische, niedere, vierseitige Säulchen darstellend, fettglänzend, gelb, Molybdänbleispath. Ebendaselbst.

37. Magneteisen.

Tritt als Fels von dichtem Gefüge gangartig in Gneuss auf. Auerbach, vorderer Stollen, am Hochstätter Brunnen. — Eingesprengt in Serpentin: Frankenstein.

38. Eisenglanz.

Auf k. Kalk und Kalkspathkrystallen, zuweilen Verdrängungspseudomorphosen nach Kalkspath. Bangertshöhe.

39. Eisenrahm.

Schuppige, abfärbende, rothe und bleigraue Theile auf Gneuss: Reichenbach; auf Schriftgranit: Elmshausen; auf Schwerspath: Weschnitz; auf körnigem Kalk: Auerbach.

40. Brauneisenstein.

Derbe Massen im Salband des Quarzganges. Reichenbach. — Poröse, schlackenartige Individuen auf Klüften des bunten Sandsteins. Kirchbrombach.

41. Magnetkies.

Eingesprengt als Blättchen und Körner in körnigen Kalk. Auerbach. Broncegelb.

42. Eisenkies.

Eingesprengt in Syenit — Amalienhöhe bei Elmshausen — in so grosser Menge, dass der ganze Fels metallisch glänzt. Manchmal mikroskopische Krystalle als Pentagon-Dodekaëder. Ferner eingesprengt in körnigen Kalk als langgestreckte flache Säulchen.

43. Arsenik-Eisen.

Stahlgraue Körner eingesprengt in körnigen Kalk. Auerbach. — Mikroskopische, silberweisse Krystalle in geraden Rhombensäulen mit gestreiften Seitenflächen, eingesprengt in körn. Kalk. Bangertshöhe.

44. Kobaltblüthe.

Pfirsichblüthrother, traubiger Anflug auf körnigem Kalk. Auerbach.

45. Gediegen Kupfer.

Erbsengrosse Körner mit Ziegelerz; ¼ bis ½ Zoll dicke und 5 Zoll breite Platten bis zu 8 Pfd. Gewicht; zellige, zerfressene Gestalten mit Ziegelerz auf zersetztem Gneiss. Salband des Quarzganges. Reichenbach. Grosse Platten selten.

46. Roth-Kupfererz.

Eingesprengt in Schnüren, karminroth, mit Malachit und Grünbleierz in Quarz. Borstein und Reichenbach.

47. Kupferglanz.

Derbe Massen mit Malachit und Lasur, undurchsichtig, schwärzlich-bleigrau, am Salband des Quarzganges. Reichenbach.

48. Malachit.

Faseriger Malachit, sehr schön, haarförmige Krystalle zu Büscheln und Drusen verbunden, in Verbindung mit Traubenblei. Querschlag des Quarzganges. Seidenglanz, dunkelgrün; Krystalle mit eingedrückten Flächen. Borstein. — Dichter Malachit. Derbe Massen, in knolligen Gestalten; zuweilen ist noch faseriges Gefüge zu bemerken. Erdiger Malachit als staubartige Theile auf zersetztem Gneiss. Reichenbach. Malachit findet sich in dünnen, grasartigen Fäden auf Kalkspathkrystallen in Drusen. Bangertshöhe. Als Anflug in staubartigen Theilen auf k. Kalk. Bensheim und Auerbach.

49. Kupferlasur.

Erdige Kupferlasur eingesprengt in k. Kalk; Bensheim und Auerbach —; in zersetztem Gneiss mit Ziegelerz, Gelbbleierz und Malachit. Reichenbach. — Mikroskopische Krystalle in Quarz. Reichenbach. — Gefüge strahlig; sehr schön. Reichenbach.

50. Kieselkupfer.

Spangrün ins Blauliche, als Ueberzug in Quarzdrusen. Reichenbach.

51. Bunt-Kupfererz.

Eingesprengt in körn. Kalk. Kupferroth in's Gelbe; lasurblau angelaufen. Bangertshöhe.

52. Kupferkies.

Als dünne, zarte Blättchen eingesprengt in k. Kalk und Kalkspath, gelb in's Kupferrothe, starker Metallglanz. Bangertshöhe. — Mikroskopische, nicht vollständig ausgebildete Quadrat-Oktaeder in Gneuss, von Kieselsinter umgeben. Salband des Quarzganges. Reichenbach.

53. Fahlerz.

Mit Bleiglanz, Ziegelerz, gediegen Kupfer, Gelbbleierz u. s. w. Quarzgang. Reichenbach.

54. Ziegelerz.

Dieses cinnoberrothe Mineral ist das gemeinste Kupfererz der Reichenbacher Grube und wird hauptsächlich zur Kupfergewinnung benutzt. Es bildet in grosser Masse die beiden Salbänder des Quarzganges, wo es den zersetzten Gneiss mit Malachit und Kupferlasur imprägnirt hat. In den Jahren 1847 bis 1850 versuchte man das Kupfer durch Hüttenprocess zu gewinnen; allein Versuche im Grossen, bei bedeutendem Kostenaufwand, lieferten ein höchst ungünstiges Resultat. Man sah sich desshalb genöthigt die Arbeit einzustellen

und die Grube sofort zu schliessen. Mehrere hundert Centner Erz liegen aus dieser Zeit auf den Halden und sind zu staubartiger Erde geworden. Indessen machte man Versuche im Kleinen auf nassem Wege mittelst Schwefelsäure. Die Resultate zeigten sich ebenso ungünstig; indem der Verbrauch an Schwefelsäure den Kupfergewinn überstieg. Das Bergwerk wurde sofort von den Eigenthümern an einen Franzosen um 80000 fl. verkauft. Ueber 50 Arbeiter sind jetzt in der Grube beschäftigt. Das Kupfer soll mittelst Salzsäure und durch Cementation gewonnen werden! Ein geräumiger Bau, über 100 eichene Bütten enthaltend, wurde errichtet und hier die Versuche in kolossalem Massstab angestellt. Das Erz ist höchstens $1\frac{1}{2}$ procentig; das Kapital wird sich nicht rentiren und die Grube vielleicht in aller Kürze für immer geschlossen werden.

Bensheim, im Januar 1855.

III.

Verzeichniss der im Spiriferensandstein, Orthocerasschiefer, Massenkalk und Quarzit der Umgegend von Nauheim aufgefundenen Versteinerungen.

Von dem Kurf. Salinen-Inspector Herrn **R. Ludwig** zu Nauheim.

Die Uebergangsformation tritt in der Nähe Nauheims bekanntlich an die Tertiärablagerungen der Wetterau heran; sie bildet in letzterer einige Inseln. Durch öfters ausgeführte Steinbruchsarbeiten zum Behufe der Erlangung der, in diesen ältern Sedimenten vorhandenen Reste organischer Wesen, so wie durch häufigen Besuch anderer aufgeschlossenen Punkte ist eine ziemlich umfangreiche Sammlung zu Stande gekommen, deren Verzeichniss ich in der Absicht mittheile, auch andere Sammler auf diese reichen Fundstätten aufmerksam zu machen.

A. Im Spiriferensandsteine, als der ältesten Abtheilung der im südöstlichen Taunus auftretenden Grauwackenformation, wurden gefunden:

		Fundort:
1.	Fischreste?	Oppershofen.
2.	*Phacops laciniatus* **F. Römer.** 2 bis 3 Zoll lange wohlerhaltene Exemplare und Bruchstücke von noch grössern.	daselbst.
3.	*Phacops brevicauda* **Sandberger.** . .	daselbst.
4.	*Orthoceras planiseptatum* **Sdbgr.** . .	daselbst.

		Fundort:
5.	*Conularia subparallela* **Sdbgr.** mit wohlerhaltener Schale.	Oppershofen.
6.	*Tentaculites scalaris* **v. Schlotheim.** . .	daselbst.
7.	„ *sulcatus* **F. A. Römer.** . .	daselbst.
8.	*Bellerophon trilobatus* **J. Sow.** . . .	daselbst, Obermörlen, Ziegenberg.
9.	„ *lineatus* **Goldf.** . . .	Oppershofen.
10.	„ *compressus* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
11.	„ *n. sp.* (sehr grofs) . .	daselbst.
12.	*Pleurotomaria crenato-striata* **Sdbgr.** .	daselbst.
13.	„ *angulata* **Phil.** . . .	daselbst.
14.	*Solen* . . Bruchstücke. . .	daselbst.
15.	*Corbula inflata* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
16.	*Cypricardia lamellosa* **Phil.** . . .	daselbst.
17.	„ *n. sp.*	daselbst.
18.	*Lucina rectangularis* **Phil.** . . .	daselbst.
19.	*Pleurophorus lamellosus* **Sdbgr.** . .	daselbst.
20.	*Arca inermis* **Sdbgr.**	daselbst.
21.	*Nucula tenuiarata* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
22.	„ *cornuta* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
23.	„ *tumida* **Sdbgr.**	daselbst.
24.	„ *unioniformis* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
25.	*Leda tumida* **Sdbgr.**	daselbst.
26.	*Pterinea fasciculata* **Goldf.** (mit beiden Schalen)	daselbst, Obermörlen.
27.	„ *plana* **Goldf.**	Oppershofen.
28.	*Avicula sp.*	daselbst.
29.	*Pentamerus brevirostris* **Phil.** . . .	daselbst.
30.	*Spirifer linguifer* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
31.	„ *bifidus* **F. A. Römer.** . . .	daselbst.
32.	„ *macropterus* **Goldf.** *typus* (zuweilen in erstaunlicher Gröfse. Bei Bodenrod in einem metamorphosirten, dem Sericitschiefer ähnlichen Gesteine mit *Pleurotomaria* u. *Pleurodictyon.*)	Oppershofen, Obermörlen, Ziegenberg, Bodenrod, Hausberg, Cransberg-Usingen.
33.	„ *macropterus var. micropterus* **Goldf.** .	Oppershofen.
34.	„ „ *var. mucronatus* **Sdbgr.** .	das., Griedel.
35.	*Spirigera concentrica* **v. Buch.** . .	Oppershofen.
36.	*Terebratula livonica* **v. Buch.** . . .	daselbst, Obermörlen, Bodenrod u. s. w.
37.	„ *strigiceps* **F. Römer.** . .	daselbst.
38.	„ *n. sp.* (2½″ lang, 1¼″ breit, lang zungenförmig.)	daselbst.
39.	*Rhynchonella parallelepipeda* **Bronn.** . .	daselbst, Obermörlen.
40.	„ *pila* **Schnur.** (mit Schale) .	Oppershofen.

		Fundort:
41.	*Rhynchonella inaurita* **Sdbgr.** . . .	Oppershofen.
42.	*Orthis striatula* **v. Schloth.** . . .	Oppershofen, Ziegenberg, Obermörlen.
43.	*Strophomena subarachnoïdea* **D'Arch. & de Vern.**	Oppershofen.
44.	„ *laticosta* **Conr.** . . .	daselbst.
45.	„ *taeniolata* **Sdbgr.**. . .	daselbst.
46.	„ *piligera* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
47.	*Chonetes sarcinulata* **v. Schloth.** . .	überall.
48.	*Productus lamellosus* **Sdbgr.** . . .	Oppershofen.
49.	*Lingula n. sp* (viel gröfser und schlanker als *L. subparallela* **Sdbgr.**) .	daselbst.
50.	*Hexacrinus granulifer* **F. Römer.** . .	Bodenrod.
51.	„ *echinatus* **Sdbgr.** . . .	Oppershofen.
52.	*Cyathocrinus rhenanus* **F. Römer.** . .	daselbst.
53.	*Krinoïd. indeterm.*	überall.
54.	*Fenestella subrectangularis* **Sdbgr.** . .	Oppershofen, Cransberg.
55.	„ *aculeata* **Sdbgr.** . . .	Oppershofen.
56.	*Hemitrypa oculata* **Phil.** . . .	daselbst.
57.	*Favosites gracilis* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
58.	„ *reticulata* **Blainv.** . . .	daselbst.
59.	*Polypora striatella* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
60.	„ *laxa* **Sdbgr.**	daselbst.
61.	*Alveolites suborbicularis* **Lam.** . . .	daselbst.
62.	*Cyathophyllum hexagonum* **Goldf.** . .	daselbst.
63.	„ *ceratites* **Goldf.** . . .	überall.
64.	*Pleurodictyon problematicum* **Goldf.** . .	desgl.
65.	*Pleurodictyon* mit *Serpula*? . . .	Oppershofen.

B. Im Orthocerasschiefer (= Wissenbacher Schiefer), dem auf dem Spiriferensandsteine liegenden Thonschiefer von gelbgrauer bis tief blauschwarzer Färbung, dick- bis sehr dünnschiefrig, zuweilen als Dachschiefer, an andern Stellen mit darin entwickelten Albitkrystallen dem Sericitschiefer ähnlich.

		Fundort:
1.	*Homalonotus Knightii*	Bodenrod.
2.	*Phacops brevicauda* **Sdbgr.** (eine ganze Schicht bildend).	In den ehemaligen Dachschieferbrüchen am kleinen Hausberge bei Hausen.
3.	*Orthoceras triangulare* **D'Arch. & de Vern.** .	daselbst.
4.	„ *arcuatella* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
5.	*Bactrites gracilis* **Sdbgr.** . . .	daselbst.
6.	undeutliche *Orthoceras* u. *Goniatites*, verkiest. .	An der Halde der ehem. Schieferbrüche bei Pfaffenwiesbach.

		Fundort:
7.	*Tentaculites multiformis* **Sdbgr.** eine ganze Schicht bildend.	Kleiner Hausberg bei Hausen.
8.	*Spirifer simplex* **Phil.**	daselbst.
9.	» *sp.*	daselbst.
10.	*Choretes sarcinulata* **v. Schloth.** . .	daselbst, Steinfurth, Eichelskopf bei Ziegenberg.
11.	*Krinoïd. indeterm.*	überall.
12.	*Cyathophyllum,* 2 *sp.*	Kleiner Hausberg.
13.	*Pleurodictyon problematicum* **Goldf.** . .	daselbst.

C. Im Stringocephalenkalke (Massenkalke), welcher am Fufse des Hausberges bei Hochweisel und Griedel und am Abhange des Gebirges bei Hasseleck und bei Nauheim versteckt unter Tertiärgeröll auf dem Orthocerasschiefer ruht.

Der Kalkstein ist sehr dicht, weshalb nur an solchen Stellen, welche der Abnagung ausgesetzt waren, folgende Corallen sichtbar wurden. An manchen Punkten, wie zwischen Münster und Ziegenberg, bei Kalteneschbach, bildet der Kalk mit Kieselschiefer vergesellschaftet dünne Bänke im Schiefergesteine.

		Fundort:
1.	*Stromatopora concentrica* **Goldf.** . .	Hasseleck.
2.	» *polymorpha* **Goldf.** . .	daselbst.
3.	*Caunopora placenta* **Phil.** . . .	daselbst.
4.	*Calomopora spongites* **Goldf.** . . .	daselbst, Hochweisel.
5.	*Scyphia constricta* **Sdbgr.** . . .	Hasseleck.
6.	*Polypora laxa* **Sdbgr.**	daselbst.
7.	*Fenestella subrectangularis* **Sdbgr.** . .	daselbst.
8.	*Cyathophyllum, sp.*	daselbst, Hochweisel.
9.	*Alveolites suborbicularis* **Lam.** . . .	daselbst.
10.	*Amplexus stigmatophorus* **Sdbgr.** . .	Hasseleck.
11.	*Cystiphyllum vesiculosum* **Goldf.** . .	daselbst.
12.	*Favosites cervicornis* **Blainv.** . . .	daselbst, Hochweisel.
13.	» *reticulata* **Blainv.**	Hasseleck.
14.	*Spirifer, sp.*	daselbst.

D. In einem übergreifend und abweichend gelagerten Sandsteine bei Münster am Hausberge treten Schichten mit Pflanzenresten auf. Hr. Prof. **Göppert** zu Breslau konnte aufser

1. *Haliserites Dechenianus* **Göpp.** keinen bestimmbaren Rest darin auffinden. Seiner Lagerung nach gehört dieser glimmerreiche, weiche Sandstein zu dem flötzleeren Sandsteine **v. Dechen's,** wohin auch wohl zu stellen ist:

E. der Quarzit des Taunus, welcher bei Nauheim übergreifend auf Orthocerasschiefer und Stringocephalenkalk gelagert ist, ein mit Schieferthon wechselnder quarziger Sandstein. Er enthält bei Nauheim und Ockstadt Pflanzenreste, nämlich:

1. *Aracaurites n. sp.* Runde Stammstücke mit Jahresringen.

2. *Calamites n. sp.* Ein Stamm mit Wurzel, 10—11′ lang, 10—12″ dick, von 9 zu 9″ horizontal gegliedert mit vertikaler Streifung, ist in meinem Besitze.
3. *Calamites n. sp.*? Kleinere flachgedrückte Stücke.

IV.

Verzeichniss der um Biedenkopf wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen.

Von Herrn Dr. **L. Glaser**, Grofsherz. Reallehrer zu Biedenkopf.

Die auf dem Hinterländer Grauwacke-, Rothschiefer- und Kieselschiefer-Terrain vorkommenden Pflanzen sind nur zum kleineren Theile charakteristisch; zum gröfseren sind die dort verbreiteten Pflanzen die auf dem Tertiärboden der Wetterau oder auf schwererem Boden, wie auf dem basaltischen Lehmboden des Vogelsberges, vorkommenden, nur in dürftiger Ausbreitung im Allgemeinen und mit gänzlichem Wegfall vieler sonst gewöhnlicher Gewächse unserer mitteldeutschen Flora. Der Leser wird sich aus der nachstehenden Uebersicht alles Specielle entnehmen. Die gebrauchten Abkürzungen sind folgende: g. = gewöhnlich oder gemein; z. g. = ziemlich gewöhnlich; h. = häufig; e. = einzeln; s. = selten; z. s. = ziemlich selten.

A. Dicotyledoneae.

I. Thalamiflorae.

Ranunculaceae.

Thalictrum angustifolium, früher in einer Hecke oberhalb der Obermühle. — *Anemone nemorosa*, sehr g.; *ranunculoïdes*, Berggebüsche, z. B. Schlofshain z. g. — *Ranunculus Ficaria*, g.; *Flammula*, sehr g.; *bulbosus*, g.; *repens*, sehr g.; *acris*, g.; *auricomus*, sehr g.; *aquatilis*, g.; *hederaceus*, Hatzfeld in Feldgräben, z. B. an der Todtenkirche. — *Caltha palustris*, g. — *Helleborus viridis*, früher einmal in einer Gartenhecke. — *Aquilegia vulgaris*, Grasgärten, g. — *Actaea spicata*, Schlofshain in Gebüschen, e. —

Berberideae.

Berberis vulgaris, s.

Nymphaeaceae.

Nymphaea alba und *Nuphar luteum*, in Teichen, z. B. bei Niederlaasphe und Bellingshausen.

Papaveraceae.

Papaver Rhoeas, s.; *Argemone*, sehr e. — *Chelidonium majus*, g.

Fumariaceae.

Corydalis bulbosa, nur e. — *Fumaria officinalis*, g.

Cruciferae.

Nasturtium officinale, hie und da, s.; *amphibium*, g.; *palustre*, g. — *Barbarea vulgaris*, g. — *Turritis glabra*, g. — *Cardamine pratensis*, g.; *amara*, z. s.; *Impatiens*, Waldbäche in Kies z. g. — *Dentaria bulbifera*, g., z. B. Schlofshain. — *Sisymbrium officinale*, z. g.; *Alliaria*, z. g.; *Thalianum*, z. g. — *Erysimum cheiranthoides*, e. — *Sinapis arvensis*, s. g.; *alba*, g. — *Alyssum calycinum*, g. — *Draba verna*, g. — *Camelina sativa*, unter Flachs, g. — *Thlaspi arvense*, g. — *Teesdalia nudicaulis*, g. — *Lepidium Draba*, g. — *Capsella Bursa pastoris*, sehr g. — *Raphanus Raphanistrum*, g.

Cistineae.

Helianthemum vulgare, h.

Violarieae.

Viola odorata, g.; *canina* (*var. lucorum*) s. g.; *tricolor*, g., *var. arvensis*, g.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia, Hasserod. — *Parnassia palustris*, g.

Polygaleae.

Polygala vulgaris, g.; *comosa*, g.

Sileneae.

Dianthus deltoides, g.; *prolifer*, g. — *Saponaria officinalis*, sehr g. — *Silene nutans*, g.; *inflata*, g. — *Lychnis flos cuculi*, nicht sehr h.; *diurna*, sehr g. — *Agrostemma Githago*, g.

Alsineae.

Sagina procumbens, g. — *Spergula arvensis*, sehr g. — *Alsine rubra*, hier und da, nicht g. — *Möhringia trinervia*, z. g. — *Arenaria serpyllifolia*, z. g. — *Stellaria media*, sehr g.; *nemorum*, z. s.; *Holostea*, sehr g.; *graminea*, sehr h. — *Cerastium arvense*, g.; *triviale*, g.; *vulgatum*, g.; *semidecandrum*, g. — *Malachium aquaticum*, g.

Lineae.

Linum catharticum, g.

Malvaceae.

Malva sylvestris, s.; *moschata*, g.; *rotundifolia*, g.

Tiliaceae.

Tilia parvifolia; *platyphyllos*; *vulgaris*, alle nur wenig angebaut, die mittlere mehrmals im Schlofshain zu finden.

Hypericineae.

Hypericum perforatum, g.; *hirsutum*, z. g., z. B. Schlofshain; *pulchrum*, s.; *montanum*, z. g., *quadrangulare*, z. B. Altenberg.

Acerineae.

Acer campestre, z. g.; *platanoïdes* und *Pseudoplatanus*, angebaut.

Hippocastaneae.

Aesculus Hippocastanum, wenig angebaut.

Geraniaceae.

Geranium robertianum, z g.; *rotundifolium*, z. g.; *molle*, g.; *dissectum*, s. — *Erodium cicutarium*, g.

Balsamineae.

Impatiens noli tangere, g.

Oxalideae.

Oxalis Acetosella, sehr h.; *stricta*, sehr s.

II. Calyciflorae.

Celastrineae.

Evonymus europaeus, höchst s.

Rhamneae.

Rhamnus Frangula, g.; *cathartica*, z. g.

Papilionaceae.

Sarothamnus scoparius, h. — *Genista tinctoria*, g. — *Ononis spinosa*, g. — *Anthyllis vulneraria*, erst um Gladenbach. — *Medicago lupulina*, g.; *minima*?; *sativa*, gebaut an Chausseeböschungen, s. — *Trifolium pratense*, gebaut und wild; *repens*, ebenso; *hybridum*, g.; *alpestre*, sehr g.; *arvense*, g.; *agrarium*, g.; *filiforme*, g. — *Lotus corniculatus*, g.; *var. uliginosus*, g. — *Astragalus glyciphyllus*, hie und da, z. B. Pinhecke. — *Vicia Cracca*, g.; *sepium*, g.; *angustifolia*, s. — *Ervum hirsutum*, g. — *Lathyrus pratensis*, g.; *sylvestris*, hie und da, z. B. Pinhecke; *palustris*, s. — *Orobus vernus*, g.; *tuberosus*, h.; *niger*, g.

Amygdaleae.

Prunus insititia, Gebüsche auf Bergen nach dem Breidenbacher Grunde hin, um Ortschaften an Hecken; *spinosa*, sehr g.; *Padus*, Battenberg »am Hügelchen.“

Rosaceae.

Spiraea salicifolia, gebaut und verwildert; *Ulmaria*, g. — *Geum urbanum*, g. — *Rubus idaeus*, h.; *fruticosus*, g.; *caesius*, g. — *Fragaria vesca*, g.; *collina*, *) s. g. — *Potentilla verna*, sehr g.; *reptans*, nur e., z. B. »an den Erlen“; *Anserina*, nicht h.; *argentea*, g. — *Tormentilla erecta*, g.; *reptans*, g. — *Rosa canina*, g.; *rubiginosa*, g.; *villosa*, g. — *Agrimonia Eupatorium*, z. g.

Sanguisorbeae.

Alchemilla vulgaris, nicht h. und in unscheinbaren Ex. — *Sanguisorba officinalis*, g. — *Poterium Sanguisorba*, g.

---

*) Die Blüthen hier stets kleiner, als F. vesca. Vgl. dagegen Möfsler's Handb. von Reichenbach, S. 904.

Pomaceae.

Crataegus Oxyacantha, g.; *monogyna*, g. — *Pyrus communis*, g.; *Malus*, g. — *Aronia rotundifolia*, hie und da in Wald und Feld, z. B. im Lahnkies bei der Obermühle. — *Sorbus Aucuparia*, g.; *Avia*, an Chausseen, z. B. nach Battenberg, auch um Fellingshausen und Frankenbach; *torminalis*, ebenda.

Onagrarieae.

Epilobium angustifolium, g.; *montanum*, g.; *hirsutum*, nur s., z. B. Lahnufer »unter'm schiefen Driesch«; *parviflorum*, g. — *Oenothera biennis*, hie und da, z. B. bei Buchenau. — *Circaea intermedia*, g.

Halorageae.

Myriophyllum spicatum, Lahn unterhalb den »Seewasen« nach Eckelshausen, hie und da.

Callitrichineae.

Callitriche verna, g., z. B. Altenstadt unfern der Lehmkaute.

Lythrarieae.

Lythrum Salicaria, g.

Philadelpheae.

Philadelphus coronarius, s.

Cucurbitaceae.

Bryonia dioica sah ich nur einmal in Eckelshausen in einem Hausgarten, sie scheint übrigens um Biedenkopf zu fehlen.

Paronychiaceae.

Herniaria glabra, g. — *Illecebrum verticillatum*, früher an der Lahn unfern des Badeplatzes, durch Arbeiten von da verdrängt.

Scleranteae.

Scleranthus perennis, sehr g ; *annuus?*

Crassulaceae.

Sedum Telephium, sehr g.; *acre*, nicht g.; *album*, nicht g., z. B. Eckelshausen.

Saxifrageae.

Saxifraga granulata, sehr g. — *Chrysosplenium alternifolium*, Gräben, z. B. unfern dem Badeplatze, und Waldbäche, z. B. am Wolzhäuser Weg, g.

Umbelliferae.

Sanicula europaea, Waldwiesen unfern Katzenbach, „Bärenkraut.“ — *Aegopodium Podagraria*, g. — *Carum Carvi*, g. — *Pimpinella Saxifraga*, sehr g. — *Aethusa Cynapium*, sehr g. — *Pastinaca sativa*, Grabland wild. — *Heracleum Sphondylium*, g. — *Laserpitium latifolium*, sehr g. — *Daucus Carota*, g. — *Torilis Anthriscus*, g. — *Anthriscus vulgaris*, g.; *Cerefolium*, verwildert. — *Chaerophyllum temulum*, g.; *sylvestre*, g.; *Conium maculatum*, sehr g.

Araliaceae.

Hedera Helix, g.

Corneae.

Cornus sanguinea, g.

Loranthaceae.

Viscum album, g.

Caprifoliaceae.

Adoxa Moschatellina, g. — *Sambucus nigra*, z. g.; *racemosa*, sehr g. — *Viburnum Opulus*, g. — *Lonicera Periclymenum*, g.; *Caprifolium*, g.; *Xylosteum*, z. g.

Stellatae.

Asperula odorata, sehr g.; *cynanchica*, z. g. — *Galium Mollugo*, sehr g.; *Aparine*, sehr g.; *verum*, z. g.; *Cruciata*, s.; *rotundifolium*, h.; *palustre*, g.

Valerianeae.

Valeriana dioïca, g.; *officinalis*, g. — *Valerianella olitoria*, g.

Dipsaceae.

Dipsacus sylvestris, g. — *Knautia arvensis*, sehr g. — *Succisa pratensis*, g. — *Scabiosa columbaria*, g.

Compositae.

Tussilago Farfara, sehr g. — *Petasites officinalis*, sehr h. — *Bellis perennis*, sehr g. — *Erigeron acris*, um Biedenkopf nur e., g. z. B. am Hatzfelder Schlofsberg. — *Solidago Virgaurea*, sehr g. — *Bidens tripartita*, g. — *Inula Helenium*, „Schlofsberg, Eschenburg“ g. — *Filago arvensis*, sehr g.; *minima*, sehr g. — *Gnaphalium uliginosum*, g.; *dioïcum*, sehr g. — *Artemisia vulgaris*, g.; *Absinthium*, noch hie und da an dem Schlofsberg an Gartenhecken, früher in Menge. — *Tanacetum vulgare*, sehr g. — *Achillea Millefolium*, g.; *Ptarmica*, g. — *Anthemis arvensis*, sehr g.; *tinctoria*, g. — *Chrysanthemum Leucanthemum*, g.; *segetum* »böse Blume“ um Eifa sehr h., um Breidenstein e. — *Cineraria palustris*, Sumpfwiesen an Waldbächen, z. B. Martinswand, am Wolzhäuser Weg, Breidensteiner Hammer etc. — *Arnica montana*, »Sackpfeife, Bärenkraut, Altenberg“ etc. — *Senecio vulgaris*, g.; *Jacobaea*, sehr g., *viscosus*, sehr g., *sylvaticus*, sehr g. — *Cirsium lanceolatum*, g.; *palustre*, g.; *oleraceum*, g.; *acaule*, g. — *Carduus crispus*, g.; *nutans*, g. — *Onopordon Acanthium*, einmal in einem Garten unter Möhren, durch Saamen dahin gebracht. — *Arctium Lappa*, g.; *Bardana*, z. g., z. B. alte Chaussee am Schneeberg. — *Carlina vulgaris*, sehr g. — *Serratula arvensis*, sehr g. — *Centaurea Jacea*, g; *Scabiosa*, g.; *Cyanus*, e.; *montana*, hie und da, z. B. »Schwanert.“ — *Lapsana communis*, sehr g. — *Cichorium Intybus*, s., z. B. Bleiche, einige Stöcke. — *Thrincia hirta*, g. — *Tragopogon pratense*, z. g. — *Taraxacum officinale*, g. — *Prenanthes muralis*, sehr g. — *Lactuca Scariola*, hie und da, z. B. um Hatzfeld. — *Sonchus arvensis*, sehr g.; *oleraceus*, g.; *asper*, g. — *Crepis virens*, sehr g.; *tectorum*, g. — *Hieracium stoloniflorum*, g.; *Auricula*, sehr g.; *Pilosella*, z. s.; *murorum*, sehr g.; *umbellatum*, sehr g.; *sylvestre*, g., z. B. Eschenberg; *Lachenalii*, Heckenraine an der Lippertshardt z. g.

Campanulaceae.

Phyteuma nigrum, sehr h., z. B. Schlofshain; *spicatum*, z. g., z. B. Altenburg. — *Campanula rotundifolia*, g.; *persicifolia*, z. g.; *Rapunculus*, g.; *rapunculoïdes*, g., z. B. Schlofshain; *Trachelium*, sehr g.; *patula*, g.

Vacciniaceae.

Vaccinium Myrtillus, sehr g.; *Vitis idaea*, höhere Waldhaiden, z. B. am Hof Katzenbach, Berg vor Eifa, Altenberg etc.

Ericineae.

Calluna vulgaris, sehr g.

Pyrolaceae.

Pyrola rotundifolia, z. g.

III. Corolliflorae.

Aquifoliaceae.

Ilex Aquifolium, Sterzhausen an der Chaussee.

Oleaceae.

Ligustrum vulgare, g. — *Fraxinus excelsior*, g.

Asclepiadeae.

Cynanchum Vincetoxicum, Schlofshain, Rofsberg etc., g.

Apocyneae.

Vinca minor, s.

Gentianeae.

Menyanthes trifoliata, Wiesenlache am Altenbache, s. — *Gentiana campestris*, g. — *Erythraea Centaurium*, hie und da, nicht g.

Convolvulaceae.

Convolvulus arvensis, sehr g.; *sepium*, g. — *Cuscuta europaea*, g.

Borragineae.

Cynoglossum officinale, Buchenau und Elmshausen. — *Borago officinalis*, g. — *Lycopsis arvensis*, z. g. — *Symphytum officinale*, z. g. — *Echium vulgare*, e. — *Lithospermum arvense*, nicht g. — *Myosotis palustris*, sehr g.; *sylvatica*, z. g.; *intermedia*, g.; *arvensis*, g.

Solaneae.

Solanum Dulcamara, g.; *nigrum*, e. — *Atropa Belladonna*, z. g. — *Hyoscyamus niger*, hie und da, z. B. Abhang unter dem neuen Kirchhof bei Buchenau und Hatzfelder Schlofsberg, h.

Verbasceae.

Verbascum Thapsus, nicht h.; *nigrum*, g.; *Lychnitis*, g. — *Scrophularia nodosa*, g.; *aquatica*, hie und da.

Antirrhineae.

Digitalis purpurea, sehr g. — *Antirrhinum Orontium*, g. — *Linaria vulgaris*, h.; *minor*, g. — *Veronica Chamaedrys*, g.; *Beccabunga*, g.; *serpyllifolia*,

g.; *officinalis*, g.; *latifolia*, g.; *verna*, z. g.; *agrestis*, sehr g.; *hederaefolia*, sehr g.; *triphyllos*, sehr g.

Rhinanthaceae.

Melampyrum pratense, sehr g.; *arvense*, s. — *Pedicularis sylvatica*, z. g.; *palustris*, z. g. — *Rhinanthus major et minor*, g. — *Euphrasia officinalis*, g.; *pratensis**), sehr g.; *Odontites*, Saaten, feuchte Plätze auf Triften.

Labiatae.

Mentha sylvestris, nicht h.; *sativa* (*palustris*) z. g.; *arvensis*, sehr g.; *Pulegium*, feuchte Grasplätze, z. B. am Altenberg und Stoppeläcker, z. g. (? R.). — *Salvia pratensis*, sehr e. — *Origanum vulgare*, nicht g. — *Thymus Serpyllum*, sehr g. — *Calamintha Acinos*, z. g. — *Clinopodium vulgare*, sehr g. — *Nepeta Cataria*, sehr g. — *Glechoma hederacea*, g. — *Lamium album*, *maculatum*, *purpureum et amplexicaule*, g. — *Galeobdolon luteum*, sehr g. — *Galeopsis Tetrahit*, sehr g.; *bifida*, sehr g.; *pubescens*, z. g.; *ochroleuca*, namentlich auf Kieselschiefer, g. — *Stachys sylvestris*, sehr g.; *germanica*, g; *palustris*, g. — *Ballota nigra*, g. — *Scutellaria galericulata*, g. — *Prunella vulgaris*, sehr g. — *Leonurus Cardiaca*, auf einem Mauerrain bei Biedenkopf. — *Teucrium Scorodonia*, sehr g.; *Botrys*, g.

Primulaceae.

Trientalis europaea, Wald am Rofsberg, s. — *Lysimachia vulgaris*, g.; *Nummularia*, sehr g. — *Anagallis phoenicea*, nicht h. — *Primula officinalis*, wenig g.; *elatior*, z. g.

Plantagineae.

Plantago major, sehr g.; *media*, sehr g.; *lanceolata*, sehr g.

IV. Monochlamydeae.

Amaranthaceae.

Amaranthus Blitum, z. g.; *var. adscendens*, z. g.

Chenopodiaceae.

Chenopodium hybridum, z. g.; *album*, h. — *Blitum bonus Henricus*, g.; *glaucum*, h.; *rubrum*, h. — *Atriplex alba* (*rosea*) g.; *patula*, g.; *angustifolia*, g.

Polygoneae.

Rumex pratensis, g.; *obtusifolius*, z g.; *Nemolapathum*, z. g.; *crispus*, g.; *aquaticus*, g.; *Acetosa*, g.; *Acetosella*, sehr g — *Polygonum aviculare*, sehr g.; *Hydropiper*, sehr g.; *Persicaria*, sehr g.; *amphibium*, sehr g.; *Bistorta*, sehr g.; *dumetorum*, sehr g.; *Convolvulus*, g.

Thymeleae.

Daphne Mezereum, nicht h.

---

*) Nach Reichenbach (Möfsler's Hdb.), der E. prat. von E. off. unterscheidet, welche letztere die kleiner blühende auf trockenen Rasenplätzen sei.

Aristolochieae.

Aristolochia Clematitis, Edergegend, z. B. Dodenau. — *Asarum europaeum*, hie und da, s.

Euphorbiaceae.

Euphorbia Peplus, g ; *Esula*, im Rothsandsteinterrain bei Battenberg. — *Mercurialis perennis*, sehr g.; *annua*, sehr s.

Urticaceae.

Urtica dioïca, g.; *urens*, z. g. — *Humulus Lupulus*, g. — *Ulmus campestris*, z. g.; *effusa*, hie und da, z. B. am Breidensteiner Hammer, starke Stämme.

Cupuliferae.

Fagus sylvestris, g. — *Quercus Robur*, g.; *pedunculata*, z. g. — *Corylus Avellana*, g. — *Carpinus Betulus*, g.

Salicineae.

Salix Caprea, g.; *aurita*, g.; *cinerea*, g.; *rosmarinifolia*, g.; *purpurea*, sehr g.; *triandra*, g.; *pentandra*, g.; *alba*, g.; *var. vitellina*, sehr g.; *viminalis*, g.; *fragilis*, g.; *acuminata*, z. g. — *Populus tremula*, sehr g.; *dilatata*, g. — *P. alba* und *nigra* fehlen gänzlich.

Betulaceae.

Betula alba, g. — *Alnus glutinosa*, g.; *incana*, e.

Coniferae.

Juniperus communis, nicht sehr g. — *Pinus sylvestris*, jetzt mehr angebaut; *Larix*, z. g.; *Picea*, nur einige; *Abies*, g.

B. Monocotyledoneae.

Alismaceae.

Alisma Plantago, z. g.

Potameae.

Potamogeton crispus, Lahn und Mühlbäche, z. B. am Breidensteiner Hammer.

Lemnaceae.

Lemna polyrrhiza, *minor*, *gibba*, nur s., hie und da.

Typhaceae.

Typha latifolia, Niederlaaspher und Bellingshäuser Teich. — *Sparganium ramosum*, g.

Aroïdeae.

Arum maculatum, sehr g.

Orchideae.

Orchis Morio, g.; *maculata*, g.; *mascula*, z. g.; *latifolia*, g. — *Coeloglossum viride*, Sumpfwiese am Hasserod, s. — *Platanthera bifolia*, sehr g. — *Cephalanthera ensifolia*, sehr s. — *Neottia Nidus avis*, z. g.

Irideae.

Iris Pseudacorus, g.

Amaryllideae.

Narcissus Pseudonarcissus, verwildert in Grasgärten. — *Galanthus nivalis*, desgl.

Asparageae.

Paris quadrifolia, z. g., z. B. Schlofsberg, Pinhecke etc. — *Convallaria majalis*, g.; *multiflora*, g. — *Majanthemum bifolium*, nicht h., z. B. Schlofshain.

Liliaceae.

Lilium Martagon, z. g., z. B. Schlofshain. — *Gagea arvensis*, g.; *lutea*, sehr g. — *Allium oleraceum*, g.; *sphaerocephalum*, g.; *Schoenoprasum*, wild auf Wiesen, z. g. — *Muscari botryoïdes*, verwildert in Grasgärten, g.

Colchicaceae.

Colchicum autumnale, sehr g.

Juncaceae.

Juncus conglomeratus, g.; *effusus*, z. g.; *compressus*, g.; *bufonius*, sehr g.; *lamprocarpus*, g.

Cyperaceae.

Rhynchospora fusca, feuchte Wiesen „an den Erlen.“ — *Scirpus sylvaticus*, g.; *maritimus*, g. — *Eriophorum angustifolium*, sehr g. — *Carex dioïca*, g.; *caespitosa*, g.; *acuta*, g.; *hirta*, z. g.; *panicea*, g.; *flava*, g. — Vielleicht einige mehr.

Gramineae.

Phalaris arundinacea, g. — *Anthoxanthum odoratum*, g. — *Alopecurus pratensis*, g. — *Phleum pratense*, sehr g. — *Agrostis vulgaris*, sehr g.; *canina* und *alba*, g. — *Apera Spica venti*, sehr g. — *Calamagrostis lanceolata*, g.; *Epigeios*; *Halleriana*, g. (? R.) — *Milium effusum*, g. — *Aira caespitosa*, g. — *Holcus lanatus*, g.; *mollis*, z. g. — *Arrhenatherum elatius*, nicht g. — *Avena flavescens*, z. g.; *pubescens*, z. g.; *pratensis*, z. g. — *Triodia decumbens*, g. — *Melica nutans*, g.; *uniflora*, g., z. B. im Schlofshain. — *Briza media*, g. — *Poa annua*, g.; *fertilis*, g.; *trivialis*, g.; *pratensis*, g. — *Glyceria aquatica*, g.; *fluitans*, g. — *Dactylis glomerata*, g. — *Cynosurus cristatus*, g. — *Festuca ovina*, g.; *duriuscula*, g.; *sylvatica*, z. g.; *pratensis*, g., *gigantea*, g., z. B. Schlofshain. — *Bromus secalinus*, g.; *mollis*, g.; *arvensis*, g. — *Triticum repens*, g. — *Lolium perenne*, g.; *temulentum*, z. g.

Biedenkopf im September 1854.

V.

Flora des Oberwaldes und der Umgegend von Ulrichstein.

Von Herrn Apotheker **A. Fink**, in Nohfelden bei Birkenfeld.

A. Dicotyledoneae.

I. Thalamiflorae.

Ranunculaceae.

Clematis Vitalba, in der Nähe des Wiesenhofes, bei Helpershain. — *Anemone sylvestris*, s. [1]) im O. [2]), an Bergabhängen bei U. [3]); *nemorosa*, g. [4]) im O. und bei U.; *ranunculoïdes*, ebenso; *Pulsatilla*, s. im O., rechts vom Geifselstein; *vernalis*, s. und vereinzelt bei Köddingen. — *Myosurus minimus*, bei Engelrod und Schotten. — *Ranunculus aquatilis*, am Vogelsberger Hof, bei Köddingen, bei U.; *divaricatus*, beim Wiesenhof, Kölzenhain; *fluitans*, bei U.; *aconitifolius*, bei U., Herchenhain, Geifselstein, Ilbeshausen, in der Nähe des Hoherodkopfes h. [5]); *Flammula*; *Ficaria*; *auricomus*, g. im O., s. bei U.; *acris*; *lanuginosus*, in der Nähe des Wiesenhofes, in Schneifsen im hohen Buchwalde zwischen dem Geifselstein und U.; *polyanthemos*, beim Wiesenhof am Fufswege nach U.; *nemorosus*, in der Nähe des Wiesenhofes im O.; *repens*, g. bei U.; *bulbosus*, bei Bobenhausen h.; *sceleratus*, beim Sumpf am Vogelsberger Hof; *arvensis*, h. bei U. — *Caltha palustris*, g. — *Trollius europaeus*, g. bei U., in dem O., erstreckt sich bis Rainerod, Gedern und Köddingen; in der Gegend von Engelrod und Lauterbach fand sich keine Spur mehr vor. — *Aquilegia vulgaris*, h. im O. — *Delphinium Consolida*, bei Bobenhausen auf Brachäckern. — *Aconitum Lycoctonum*, in grofser Menge zwischen dem Geifselstein und U., rechts am Wege, zwischen Geifselstein und Gedern am Wege; *variegatum*, dicht hinter dem Geifselstein, zwischen Geifselstein und Herbstein in Schneifsen, zwischen Geifselstein und Gedern, zwischen dem Landgrafenbrunnen und den Forellenteichen. — *Actaea spicata*, h. bei Gedern in schattigen Buchwaldungen, im O.

Berberideae.

Berberis vulgaris, bei Gedern in Hecken, bei Bobenhausen.

Nymphaeaceae.

Nuphar luteum, fand ich in Oberhessen erst bei Ortenberg, Lauterbach und Alsfeld etc. — *Nymphaea alba*, desgl.

Papaveraceae.

Papaver Argemone, unter der Saat bei Köddingen und Bobenhausen; *dubium*, desgl.; *Rhoeas*, desgl. — *Chelidonium majus*, U.

---

1) s. bedeutet selten. 2) O. = Oberwald. 3) U. = Ulrichstein. 4) g. = gemein. 5) h. = häufig.

Fumariaceae.

Fumaria officinalis, g. — *Corydalis solida*, g. im O. und bei U.; *cava*, bei Gedern.

Cruciferae.

Raphanus Raphanistrum, U. — *Lunaria rediviva*, in grofser Menge zwischen Geifselstein und Rebgeshain, s. auf dem Taufstein. — *Alyssum montanum*, U.-Schlofs; *calycinum*, bei Bobenhausen. — *Lepidium campestre*, bei Köddingen und Bobenhausen; *ruderale*, U. g. — *Draba verna*, U. g. — *Thlaspi Bursa pastoris*, U. g.; *arvense*, U. g. — *Nasturtium officinale*, bei Köddingen; *amphibium*, Forellenteiche im O.; *palustre*, bei Bobenhausen, bei Kölzenhain. — *Cardamine amara*, O.; *pratensis*, g.; *Impatiens*, O. — *Dentaria bulbifera*, um U., h. im O. — *Arabis Thaliana*, Bobenhausen. — *Turritis glabra*, Bobenhausen und U. — *Barbarea vulgaris*, Engelrod. — *Sisymbrium officinale*, g.; *Sophia*, g. — *Erysimum Alliaria*, g.; *cheiranthoides*, g. — *Sinapis arvensis*, Köddingen.

Cistineae.

Helianthemum vulgare, U. und O., g.

Violarineae.

Viola odorata, g.; *canina* g.; *hirta*, s. in O.; *palustris*, h. im O., vor dem Bildstein, bei Gedern; *arvensis*, g.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia, vor dem Geifselstein, bei Herchenhain und Breungeshain. — *Parnassia palustris*, g. O.

Polygaleae.

Polygala vulgaris, g.; *amara*, s. beim Geifselstein.

Caryophyllaceae.

Gypsophila muralis, Bobenhausen. — *Saponaria officinalis*, am Wiesenhof und bei Engelrod. — *Dianthus deltoides*, U. g.; *prolifer*, am Wege nach dem Wiesenhof. — *Silene noctiflora*, bei Bobenhausen; *nutans*, O.; *inflata*, U. g. — *Lychnis Githago*, g.; *viscaria*, im O. in der Nähe des Hoherodskopfes; *flos Cuculi*, g.; *vespertina*, U. und Bobenhausen; *diurna*, U. und Bobenhausen.

Alsineae.

Sagina procumbens, bei Köddingen. — *Spergula arvensis*, g. — *Alsine rubra*, bei Bobenhausen. — *Arenaria serpyllifolia*, U.-Schlofs. — *Stellaria nemorum*, O.; *Holostea*, O.; *graminea*, bei Engelrod; *uliginosa*, im O. am Geifselstein, in der Nähe des Wiesenhofes. — *Holosteum umbellatum*, s. bei Köddingen. — *Cerastium triviale*, O. g.; *brachypetalum*, O. — *Malachium aquaticum*, O.

Lineae.

Linum catharticum, Engelrod und Bobenhausen.

Malvaceae.

Malva Alcea, bei U. und Köddingen; *moschata*, an der Chaussee zwi-

schen Schotten und U. in grofser Menge; bei Altenschlirf; *sylvestris*, U. Schlofsberg; *rotundifolia*, U.

Hypericineae.

Hypericum perforatum, g.; *quadrangulare*, U. und O.; *tetrapterum*, bei den Mühlen um U.; *humifusum*, bei den Lehmgruben nach Rebgeshain; *pulchrum*, s. im O., bei Gedern.

Acerineae.

Acer platanoïdes, in dem Walde zwischen Breungeshain und dem Forellenteiche; *campestre*, O.; *Pseudoplatanus*, zwischen Sichenhausen und dem Geifselstein, angepflanzt? —

Geraniaceae.

Erodium cicutarium, g. — *Geranium sanguineum*, Geifselstein und Taufstein; *sylvaticum*, in bewachsenen Schneifsen, zwischen Hoherodskopf und Geifselstein; *pratense*, bei Bobenhausen; *pusillum*, s. am Wiesenhof; *dissectum*, zwischen U. und Bobenhausen; *robertianum*, zwischen Engelrod und U.

Balsamineae.

Impatiens noli tangere, h. im O., bei Gedern.

Oxalideae.

Oxalis Acetosella, O., U.

II. Calyciflorae.

Celastrineae.

Evonymus europaeus, nicht im O., bei Gedern

Rhamneae.

Rhamnus Frangula, bei Gedern; *cathartica*, O., U.

Papilionaceae.

Ononis spinosa, bei Köddingen, s. — *Genista sagittalis*, im O., Hoherodskopf; *tinctoria*, auf O. Wiesen; *germanica*, O., Fohlenweide; *pilosa*, Feldkrücker Höhe und O. — *Anthyllis vulneraria*, zwischen Kölzenhain und U. in der Nähe der grofsen Felsen, in den Fichten zwischen dem Wiesenhof und Ludwigsbrunnen. *Trifolium repens*, beim Wiesenhof; *hybridum*, bei Bobenhausen; *arvense*, g.; *montanum*, O.; *medium*, O.; *alpestre*, an unbeflanzten Stellen des Hoherodskopfes sehr h.; *agrarium*, O.; *procumbens*, O.; *filiforme*, U. — *Medicago sativa*, bei Engelrod; *falcata*, zwischen Bobenhausen und Engelrod; *lupulina*. — *Melilotus officinalis*, bei Köddingen. — *Lotus corniculatus*, U. O.; *uliginosus*, O. Wiesen. — *Astragalus glycyphyllos*, O. — *Ervum tetraspermum*, O.; *hirsutum*. — *Vicia Cracca*, U. g.; *sepium*; *sativa*; *lathyroïdes*, U. — *Lathyrus hirsutus*, bei Köddingen auf Thonfeldern; *tuberosus*, ebenda; *sylvestris*, im O. beim Hohenrodskopf, in der Nähe des Landgrafenbrunnens in Buchwäldern. — *Hippocrepis comosa*, bei Breungeshain am Hoherodskopf. — *Coronilla varia*.

Amygdaleae.

Prunus spinosa, U. g.; *avium*, im Walde bei Feldkrücken; *Padus*, U. Schlofsberg.

Rosaceae.

Spiraea Ulmaria, bei Bobenhausen; *Filipendula*, bei Gedern. — *Geum urbanum*, h.; *rivale*, g. bei Bobenhausen, U. und O. an Brüchen. — *Potentilla supina*, Wohnfeld; *Tormentilla*, g.; *reptans*, U. g.; *argentea*, U. g.; *verna*, U. — *Comarum palustre*, U., am Geifselstein. — *Rubus idaeus*, g.; *caesius*; *fruticosus*; *saxatilis*, zwischen Gedern und Steinberg im Wald, im O. — *Rosa canina*, g.

Sanguisorbeae.

Alchemilla vulgaris; *arvensis*. — *Sanguisorba officinalis*. — *Poterium Sanguisorba*, O. h.

Pomaceae.

Crataegus Oxyacantha, in Hecken bei Feldkrücken; *monogyna*, ebenso. — *Cotoneaster vulgaris*, zwischen Herbstein und dem Geifselstein. — *Sorbus aucuparia*, Taufstein; *Aria*, unweit der Forellenteiche im O.; *torminalis*, im Schellenhäuser Wald bei Romrod.

Onagrarieae.

Oenothera biennis, bei Bobenhausen. — *Epilobium angustifolium*, O.; *parviflorum*, O.; *montanum*, O.; *roseum*, O.; *tetragonum*, bei Engelrod; *hirsutum*, bei Bobenhausen. — *Circaea lutetiana*, zwischen Geifselstein und Gedern; *alpina*, in Buchwaldungen bei Gedern, zwischen Gedern und Herchenhain.

Halorageae.

Myriophyllum spicatum, beim Wiesenhof.

Callitrichineae.

Callitriche verna, am Wiesenhof; *platycarpa*, bei Engelrod.

Ceratophylleae.

Ceratophyllum demersum, Wiesenhof.

Lythrarieae.

Lythrum Salicaria, g.

Portulaceae.

Montia fontana, am Wiesenhofteich, vor Feldkrücken.

Paronychiaceae.

Herniaria glabra, bei Schotten und Feldkrücken.

Scleranthеae.

Scleranthus annuus, U. g.

Crassulaceae.

Sedum maximum, U. g.; *purpurascens*, im Walde zwischen Bildstein und Gedern; *villosum*, auf sumpfigen Wiesen um Gedern sehr häufig, auf

sumpfigen Wiesen zwischen dem Bildsteine und Gedern; *album*, bei Herbstein; *acre*, U.; *sexangulare*, U. Schlofsberg.

Grossularieae.

Ribes Grossularia, bei Bobenhausen.

Saxifrageae.

Saxifraga granulata, bei Engelrod und Bobenhausen. — *Chrysosplenium oppositifolium*, Gedern; *alternifolium*, ebenso.

Umbelliferae.

Hydrocotyle vulgaris, zwischen U. und dem Wiesenhof. — *Sanicula europaea*, O. g. — *Daucus Carota*, U. g. — *Torilis Anthriscus*, U. — *Pastinaca sativa*, Bobenhausen. — *Heracleum Sphondylium*, g. — *Selinum Carvifolia*, in der Nähe des O. auf feuchten Wiesen. — *Angelica sylvestris*, g. — *Conium maculatum*, s. bei Bobenhausen. — *Pimpinella magna*, U., O. g.; *Saxifraga*. — *Seseli coloratum*, in hohen Buchwaldungen zwischen dem Geifselstein und Wiesenhof. — *Silaus pratensis*. — *Sium angustifolium*, O., am Wiesenhof. — *Helosciadium nodiflorum*, bei Bobenhausen. — *Carum Carvi*, g. — *Chaerophyllum temulum*, Schotten; *hirsutum*, O. h.

Araliaceae.

Hedera Helix, O. g.

Corneae.

Cornus sanguinea, Gedern.

Loranthaceae.

Viscum album, Bobenhausen.

Caprifoliaceae.

Adoxa Moschatellina, zwischen U. und Kölzenhain. — *Sambucus nigra*; *racemosa*. — *Viburnum Opulus*, U. — *Lonicera Xylosteum*, U.

Stellatae.

Sherardia arvensis. — *Asperula odorata*, O. g.; *cynanchica*, zwischen U. und dem Wiesenhof. — *Galium Cruciata*, zwischen dem Wiesenhof und U.; *Aparine*, g.; *palustre*, auf O. Wiesen; *sylvestre*, Feldkrücker Höhe und O. Wiesen; *Mollugo*, U.; *verum*.

Valerianeae.

Valeriana officinalis, O. g.; *dioïca*. — *Valerianella olitoria*.

Dipsaceae.

Dipsacus sylvestris, Bobenhausen. — *Scabiosa arvensis*. — *Succisa pratensis*, g. — *Asterocephalus columbarius*, U. g.

Compositae.

Tussilago Farfara. — *Petasites officinalis*, g.; *albus*, im O., in der Nähe des Wiesenhofes an den Ufern eines Baches. — *Bellis perennis*, g. — *Erigeron acris*. — *Solidago Virgaurea*, O. — *Bidens cerua*, O.; *tripartita*, O. — *Pulicaria dysenterica*, an der Lache bei Köddingen; *vulgaris*, desgl. —

nula hirta, Gedern; *salicina*, Bobenhausen. — *Conyza squarrosa*, Feldkrückerhöhe bei Kölzenhain. — *Filago arvensis*, g. — *Gnaphalium dioïcum*, bei Köddingen; *sylvaticum*, O. g. — *Helichrysum arenarium*, U. s. — *Artemisia vulgaris*, g.; *Absinthium*, bei Breungeshain am Wege nach dem Forellenteiche. — *Achillea ptarmica*; *Millefolium*, g. — *Anthemis Cotula*, U.; *arvensis*; *tinctoria*, bei Gedern, häufig an der Strafse nach Hartmannshain. — *Chrysanthemum leucanthemum*; *Parthenium*, U.; *inodorum*, Bobenhausen. — *Matricaria Chamomilla*, g. — *Arnica montana*, O. h. — *Senecio nemorosus* und *Fuchsii*, O.; *Jacobaea*, U.; *crucifolius*, U.; *sylvaticus*, O.; *vulgaris*, g.; *viscosus*. — *Cirsium palustre*; *hybridum*, Bobenhausen; *lanceolatum*; *arvense*, sehr h.; *acaule et var. caulescens*, Feldkrücker Höhe, O.; *decoloratum*, zwischen Engelrod und U.; *oleraceum*, Bobenhausen; *canum**), im O., zwischen Bildstein und Gedern; *spinosissimum*, zwischen Kölzenhain und U. — *Carduus nutans*; *crispus*. — *Onopordon Acanthium*, Bobenhausen. — *Arctium Bardana*; *Lappa*, U. — *Carlina vulgaris*. — *Centaurea jacea*, h.; *nigra*, O.; *Scabiosa*, s. bei U. an Hecken nach Rebgeshain hin; *cyanus*; *montana*, auf der Wiese am Geifselstein, im Walde beim Forellenteiche. — *Lapsana communis*, U. — *Thrincia hirta*, Kölzenhain. — *Leontodon autumnalis*; *communis*, (? Red.). — *Picris hieracioides*. — *Hypochaeris glabra*; *radicata*. — *Taraxacum officinale*. — *Prenanthes muralis*, Taufstein. — *Sonchus arvensis*, am Wiesenhof; *oleraceus*. — *Mulgedium alpinum*, zwischen Geifselstein und U. im hohen Buchwalde in grofser Menge, desgl. zwischen Gedern und dem Geifselsteine. — *Crepis paludosa*, zwischen U. und Feldkrücken; *virens*; *biennis*, U. — *Hieracium Pilosella*, g.; *murorum*; *boreale*, im O., hinter dem Geifselsteine; *umbellatum*, im O. am Wege nach Altenschlirf häufig.

Campanulaceae.

Jasione montana, bei Schotten und Köddingen. — *Campanula patula*, bei Götzen; *rotundifolia*, U.; *persicifolia*, O.; *Rapunculus*, Hoherodskopf; *Trachelium*, U.; *glomerata*, Hoherodskopf.

Vacciniaceae.

Vaccinium Myrtillus, O. g.; *Vitis Idaea*, am Geifselstein nach dem Taufstein im Walde; *Oxycoccos*, h. am Geifselstein im Sumpfe.

Pyrolaceae.

Pyrola rotundifolia, auf der Abdachung des Geifselstein nach Gedern hin; *minor*, O.

III. Corolliflorae.

Oleaceae.

Ligustrum vulgare, U.

Asclepiadeae.

Cynanchum Vincetoxicum, bei Köddingen.

---

*) heterophyllum All., nach Exemplaren von Heldmann. Red.

Apocyneae.

Vinca minor, in Hecken bei Köddingen, in der Nähe des Wiesenhofes, im O.

Gentianeae.

Menyanthes trifoliata, U. — *Gentiana Amarella*, g. um Gedern und Oberseemen, h. bei U. und Feldkrücken. — *Erythraea Centaurium*, O. g.

Convolvulaceae.

Convolvulus sepium, Bobenhausen; *arvensis*.

Borragineae.

Myosotis palustris, g.; *arvensis*, g.; *sylvatica*, O. — *Archusa officinalis*, Bobenhausen. — *Pulmonaria officinalis*, O. — *Echium vulgare*.

Solaneae.

Solanum Dulcamara, bei Köddingen. — *Hyoscyamus niger*, bei Engelrod. — *Datura Stramonium*, Engelrod.

Verbasceae.

Verbascum Thapsus, Bobenhausen; *thapsiforme*, desgl.; *nigrum*, U.; *Lychnitis*, oberhalb Gedern. — *Scrophularia nodosa*, O.; *aquatica*, Köddingen.

Antirrhineae.

Digitalis purpurea, vereinzelt im Walde zwischen Schotten und Gedern. — *Linaria vulgaris*, g. — *Veronica Beccabunga*, Vogelsberger Hof bei U.; *Anagallis*, desgl.; *scutellata*, bei Köddingen; *officinalis*, O.; *montana*, auf bewachsenen Schneifsen in O.; *verna*; *hederaefolia*; *triphyllos*; *arvensis*; *Chamaedrys*, U ; *serpyllifolia*.

Rhinanthaceae.

Melampyrum pratense, Bobenhausen. — *Pedicularis palustris*, bei Köddingen, U. und O.; *sylvatica*, O. — *Euphrasia officinalis*; *Odontites*, bei Feldkrücken.

Labiatae.

Mentha sylvestris, Köddingen; *aquatica*, Bobenhausen und U.; *arvensis*; *sativa*. — *Thymus Serpyllum*, g. — *Calamintha Acinos*, Bobenhausen. — *Lamium amplexicaule*; *purpureum*; *album*; *maculatum*. — *Galeobdolon luteum*. — *Galeopsis Ladanum*, h. bei Bobenhausen; *Tetrahit*, desgl. — *Stachys arvensis*, g.; *recta*, am Wege nach dem Wiesenhof; *palustris*, Bobenhausen; *sylvatica*, O. g. — *Betonica officinalis*, U. g. — *Scutellaria galericulata*, zwischen dem Vogelsberger Hofe und Köddingen. — *Prunella vulgaris*; *grandiflora*, an der Fohlenweide, am alten Wege von Schotten nach Götzen. — *Ajuga reptans*; *pyramidalis*, auf der Fohlenweide im O. — *Teucrium Scorodonia*, bei Gedern.

Verbenaceae.

Verbena officinalis, Köddingen.

Primulaceae.

Trientalis europaea, hinter dem Geifselstein, im Eichelsdorfer Kopf (nach Oberf. Brumhard). — *Lysimachia vulgaris*, Köddingen; *Nummularia*;

nemorum, O. h. — *Anagallis arvensis.* — *Primula veris*, U.; *elatior*, U. — *Hottonia palustris*, U. und O.

Plantagineae.

Plantago lanceolata; *media.*

IV. Monochlamydeae.

Chenopodiaceae.

Chenopodium murale; *polyspermum*, U. — *Blitum bonus Henricus*; *glaucum*, Engelrod.

Polygoneae.

Rumex crispus; *Nemolapathum*, O.; *Acetosa*, g.; *Acetosella*, g.; *obtusifolius*, Wiesenhof g.; *scutatus*, U. Schlofsberg. — *Polygonum Bistorta*, g.; *mite*; *amphibium a natans*, Wiesenhofteich; *Persicaria*; *Hydropiper*; *Convolvulus*; *aviculare*, h.

Thymeleae.

Daphne Mezereum, O. g.

Santalaceae.

Thesium Linophyllum, O.

Aristolochieae.

Asarum europaeum, U., O. h.

Euphorbiaceae.

Euphorbia Helioscopia, g.; *Peplis*, hier und da; *cyparissias*, Bobenhausen. — *Mercurialis perennis*, O. g.; *annua*, g.

Urticaceae.

Urtica dioïca, O.; *urens*, g.

Cupuliferae.

Fagus sylvatica, g. — *Quercus pedunculata*, g. — *Corylus Avellana*, g. — *Carpinus Betulus*, O.

Salicineae.

Salix fragilis, Kölzenhain und Bobenhausen; *caprea*, O.; *alba*, Köddingen; *viminalis*, desgl.

Betulaceae.

Betula alba, O. s. — *Alnus glutinosa*, O. h.

Coniferae.

Pinus sylvestris, O. s.; *excelsa*, zwischen Ulrichstein und dem Ludwigsbrunnen; *pectinata*, desgl.; *Larix*, desgl. — *Juniperus communis*, O.

B. Monocotyledoneae.

Alismaceae.

Alisma Plantago, g.

Juncagineae.

Triglochin palustre, Gedern.

Potameae.

Potamogeton natans, U., Forellenteich; *lucens*, im grofsen Teiche bei Gedern; *crispus*, desgl.

Lemnaceae.

Lemna minor, U.; *polarhiza*, Engelrod.

Typhaceae.

Sparganium ramosum, Bobenhausen; *simplex*, desgl.

Aroïdeae.

Arum maculatum, O., Feldkrücker Höhe, Gedern.

Orchideae.

Orchis Morio, h.; *mascula*, Bobenhausen; *ustulata*, O. s., Herchenhain; *latifolia*, g.; *maculata*, Köddingen; *conopsea*, O. h.; Wiesenhof und U. — *Platanthera bifolia*, O. g., an der Chaussee vom Wiesenhofe nach dem Ludwigsbrunnen. — *Spiranthes autumnalis*, bei Schotten in der Nähe des Trimmbacher Wäldchens. — *Epipactis latifolia*, O., U. — *Neottia Nidus avis*, O.

Asparagineae.

Paris quadrifolia, in lichten Waldplätzen zwischen U. und Engelrod. — *Convallaria majalis*, g.; *multiflora*, O., Laubacher Wald, bei Gedern. — *Majanthemum bifolium*, zwischen dem Landgrafenbrunnen und U.

Liliaceae.

Lilium Martagon, dicht bei U. unter dem Schlofsberg auf der Wiese bei den Höfen, am Geifselstein häufig, in der Nähe von Herchenhain. — *Allium Scorodoprasum*, Bobenhausen, s.; *ursinum*, Gedern.

Colchicaceae.

Colchicum autumnale, g.

Juncaceae.

Juncus conglomeratus, Wiesenhof; *effusus*, in der Nähe des Geifselsteins; *glaucus*, desgl.; *obtusiflorus*, O.; *sylvaticus*, O. — *Luzula vernalis*, O.; *albida*, O.

Cyperaceae.

Cyperus fuscus, O. — *Heleocharis palustris.* — *Scirpus sylvaticus*, Köddingen; *compressus*, Wiesenhof. — *Eriophorum vaginatum*, in der Nähe des Geifselsteins; *latifolium*, desgl.; *angustifolium*, O., bei Köddingen. — *Carex muricata*, Gedern; *Davalliana*, O.; *Schreberi*, *leporina*, O.; *remota*, O.; *stellulata*, U.; *praecox*; *montana*, O.; *flava*, beim Wiesenhof; *pallescens*, O. s.; *hirta*, bei Gedern h.; *vesicaria*, U.

Gramineae.

Panicum crus Galli, Bobenhausen. — *Setaria glauca*; *viridis.* — *Anthoxanthum odoratum*, O. — *Alopecurus pratensis*, g. — *Phleum pratense*,

zwischen U. und Engelrod. — *Agrostis vulgaris*; *stolonifera*; *canina*. — *Milium effusum*, O. — *Aira flexuosa*, O. — *Holcus mollis*, O.; *lanatus*. — *Avena fatua*. — *Triodia decumbens*, O. — *Melica nutans*, O.; *uniflora*, O. — *Briza media*, O. — *Poa pratensis*; *trivialis*; *annua*, g. U. und Engelrod. — *Glaceria fluitans*, Bobenhausen; *aquatica*, desgl. — *Dactylis glomerata*. — *Festuca ovina*; *duriuscula*; *elatior*; *pratensis*. — *Brachypodium sylvaticum*, U., O. — *Bromus secalinus*, g.; *arvensis*, g.; *racemosus*, g.; *asper*, U.; *giganteus*, in der Nähe des Landgrafenbrunnens; *inermis*, U. g. — *Triticum repens*. — *Hordeum murinum*, am Wege nach Bobenhausen. — *Lolium temulentum*; *arvense*; *perenne*.

VI.

Die Sprudelquellen zu Nauheim.

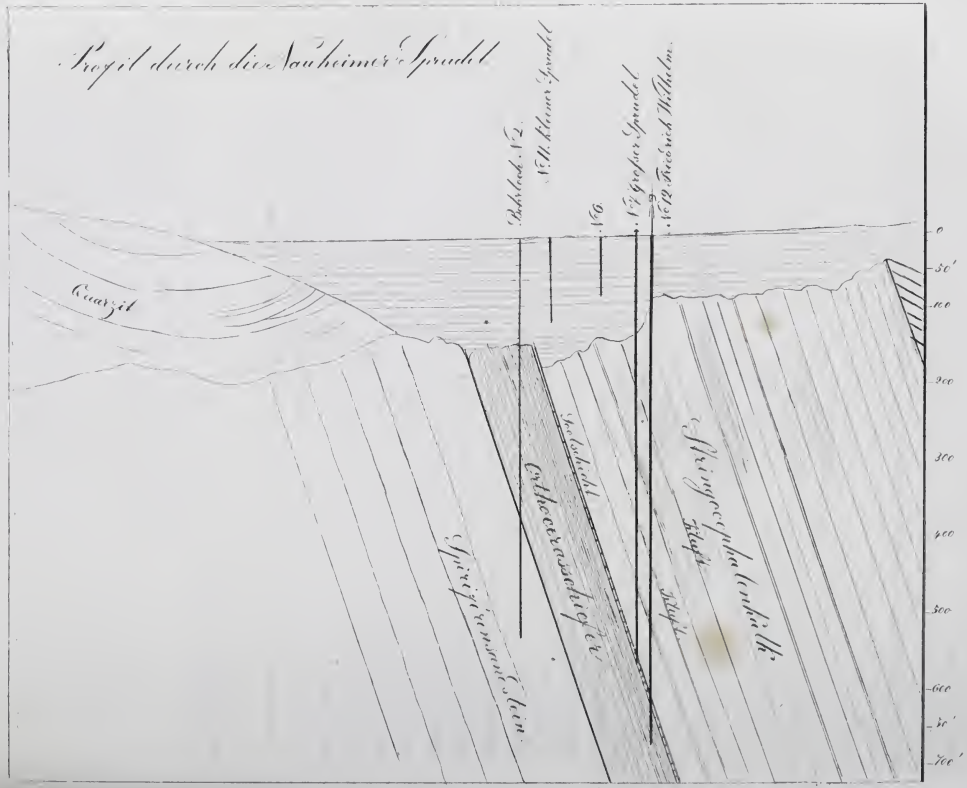
Von dem Kurf. Salinen-Inspector Herrn **R. Ludwig** daselbst.

Seit ich in den Jahrbüchern des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Heft 9. Abth. 2. S. 1 f. (1853), zuletzt über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Nauheim berichtete*), haben sich meine Berechnungen über das Schichteneinfallen des Thonschiefers und des Stringocephalenkalkes, welche in dem damals entworfenen Gebirgsprofile gegeben sind, auf das Ueberraschendste bestätigt. Ich kann heute noch, nachdem das Bohrloch Nr. 12, welches damals nur bis zu geringer Tiefe in die Erde eingedrungen war, jetzt aber bei 616 Casseler = 545,53 Pariser Fufs die Soolschicht erreicht hat, jenes Gebirgsprofil als nahe mit der Wirklichkeit übereinstimmend gelten lassen. — Die Bohrung, welche zur Ersetzung des in desolatem Stande befindlichen Bohrloches Nr. 7, aus welchem der sogenannte grofse Sprudel entstand, dienen sollte, und auf Befehl der obern Bergbehörde in 1852 begonnen wurde, gab bis zu ihrer Beendigung folgende Resultate:

Von Tage ab:

	kurh.,	Pariser Fufs
Tertiäre Thon- und Grandlagen, Reste des alten Usadelta	80 =	70,85 „
Stringocephalenkalk; ein schwarzer schöner Marmor mit *Fenestella Calomopora*, Kriniten u. s. w., zuweilen mit Schwefelkies	536 =	474,68 „
Conglomeratschicht, aus Quarz und mergeligem gelben Kalke bestehend, mit Anthracit und Kieselholz. In dieser Schicht bewegt sich die Soole.	8 =	7,08 „
Orthocerasschiefer, auf dem einen Stofse des Bohrloches angebohrt.		
	624 =	552,61 Fufs

*) Ueber das rheinische Schiefergebirge zwischen Butzbach und Hessen-Homburg.


Profil durch die Nauheimer Sprudel
Bohrloch No 2.
No 11. kleiner Sprudel
No 6.
No 7. großer Sprudel
No 12. Friedrich Wilhelm.
Quarzit
Spiriferensandstein
Orthocerasschiefer
Isolschicht
Stringocephalenkalk
Klaft
Klaft
0
50'
100
200
300
400
500
600
700'

In den Tertiärablagerungen ward eine Schicht Quarzgeröll, durch Bleiglanz, Schwefelkies, Schwerspath und Manganhyperoxyd verkittet, gefunden.

Im Stringocephalenkalke, welcher bei seiner sehr steilen Schichtung schwer zu bohren war, stellten sich häufig durch Mergel, gelbe dolomitische Massen, Eisenbraunspath und Kalkspath erfüllte Klüfte ein, welche einen Zusammenhang der neuen Bohrung Nr. 12 mit dem Sprudelbohrloch Nr. 7 dergestalt vermittelten, dafs die trüben Bohrschlämme des Bohrloches Nr. 12 durch den stärkeren Druck der kalten Süfswassersäule in demselben aus dem Sprudel Nr. 7 gestofsen wurden und diesen dann zeitweise gelbroth färbten.

Auf beigegebenem Profile ist dieses Verhältnifs verdeutlicht. Es ist begreiflich, dafs die in Nr. 7 aufsteigenden kohlensauren Wasser um den scharfen Winkel der gegen Nr. 12 mit 72° einfallenden Schichten nicht eindringen mochten, so lange sie durch Nr. 7 einen bequemeren Ausgang hatten und so lange die Wassersäule im Bohrloche 12 ihrem Eintreten einen Widerstand entgegen setzte. Deshalb konnte auch die Bohrung Nr. 12 bis unter die tiefste Stelle von Nr. 7 herabgebracht werden, und deshalb entstieg dem Nr. 12 selbst dann noch keine Kohlensäure, als die Bohrung die kohlensaure Soole erreicht hatte. Der Druck von 616 Fufs Wasser (= 20 Atmosphären) verhinderte die Entweichung der an die Soole gebundenen Kohlensäure.

Im Kalke stellte sich nur je zuweilen schwache Soole mit Kohlensäure ein; es waren diejenigen Salzwasser, welche in Klüften und Haarspalten des Gesteines von Nr. 7 aus herüber drangen. Der Salzgehalt der Bohrlochswasser Nr. 12 schwankte zu verschiedenen Zeiten von 1 zu 3 und $3\frac{1}{2}$ bis zurück zu 1 pro Cent, so dafs von oben nach unten keine gleichbleibende Zunahme im Mineralgehalte wahrgenommen ward. Dieses Verhältnifs scheint zu beweisen, dafs, wie ich schon an andern Orten*) angeführt habe, die Soole hier nicht im Kalke, sondern auf der Gebirgsscheide zwischen Kalk und Orthocerasschiefer aufwärts steigt.

Als der Stringocephalenkalk, dessen wirkliche Mächtigkeit ich annäherungsweise auf 500 Fufs berechne, durchbohrt war, stiefs das Freifallinstrument auf eine Conglomeratschicht, von abgerundeten Quarzbrocken, eckigen Thonschieferstücken und einem gelblichen Mergelkalke gebildet. Dieses Conglomerat war gebräch; es wurden mit dem Löffel alsbald sehr kohlensäurehaltiges Wasser, gelber Schlamm und Quarzstücke gefördert. In gröfseren nachgebrochenen Stücken des Gesteines fand sich, dafs dasselbe aus grofsen und kleinen Quarzgeröllen, scharfeckigen Thonschieferpartikeln, Bitterspath und Kalkspath, in einem gelben Cement bestand, dafs in kleinen Höhlungen Ueberrindungen von rothem Faserkalke und Stalaktiten von gelbem Kalkspathe vorhanden, und dafs einige Stückchen anthracitischer Kohle, ganz von Kieselerde durchtränkt, eingeschlossen waren. In den Poren dieses Gesteines steigt die Nauheimer Therme herauf. Unter ihm im angebohrten blaugrauen Thonschiefer fand sich die Soole nicht mehr.

---

*) Geognostische Beobachtungen, Darmstadt 1852; — Bode's Nauheim, seine warmen Soolquellen etc. 2te Aufl. 1853; — u. s. w.

Als der aus Eisenblech sehr stark construirte Soolschöpfer bis 616 Fufs tief eingelassen wurde, erlag er dem gewaltigen Drucke der überstehenden Wassersäule und ward plattgedrückt. Ein 10 Tage nach dem Anbohren der Soolschicht (Conglomerat) eingelassener, in den Wänden $^3/_4$ Zoll starker Soolheber aus Geschützmetall füllte sich bei 614 Fufs mit einer 3,1 pro Cent an der Soolspindel wiegenden Flüssigkeit, in welcher verhältnifsmäfsig wenig Kohlensäure vorhanden war. Als darauf das Instrument 616′ tief eingetaucht ward, kam eine $4^1/_4$ procentige Soole zu Tage, welche so viel kohlensaures Gas einschlofs, dafs sich die Poren des Geschützmetalles öffneten und dem gasösen Wasser einen Ausweg gestatteten. Das Gefäfs war in eine Glorie dünnster Wasserstrahlen eingefafst. Mit der Erbohrung dieses Gesteinwechsels war der mit dem Abteufen Nr. 12 beabsichtigte Zweck erreicht.

Wenige Tage vor jenem erwünschten Ereignisse ward Nauheim durch ein grofses Unglück betroffen, indem der Sprudel Nr. 7, die Zierde der Wetterau, dem Andrange der in oberen Regionen des Bohrloches zutretenden wilden Wasser erlag und für einige Wochen zu springen aufhörte. — Es war am 2. März 1855, als gegen 4 Uhr Abends, in Folge einer Ueberschwemmung des Usaflusses, dieses Ereignifs statt hatte.

Die Verröhrung des Bohrloches Nr. 7 war 4 Zoll weit von starkem Eisenbleche gebildet. Von Tage ab steckte das Eisenrohr 80 Fufs lang in einem Holzrohre, von da bis 130′, wo es den Stringocephalenkalk erreicht, aber war es unmittelbar mit dem Tertiärschutte, Grand und thonigem Sande in Berührung. Nachdem das Eisen durch die zerfressende Einwirkung der kohlensauren Soole zerstört war, hatte das in jenen Tertiärlagern cirkulirende Wasser freien Zutritt zu dem im Bohrloche aufsteigenden Soolstrome. In der Nähe von Nr. 7 bestand eine ältere Bohrung, Nr. 6, die bis etwa 60′ unter die Oberfläche herab ging und mit Nr. 7 communicirte. Wenn nun Wasser die allerdings verstürzte Mündung von Nr. 6 überfluthete, so mufste sich hier und auf anderen Wegen eine Menge nicht mit Kohlensäure geschwängerter Flüssigkeit in das Bohrloch 7 drängen, denn es herrscht in der Tiefe, in welcher überhaupt schon Wasser in das Bohrloch Nr. 7 einströmen konnte, schon ein Druck von 3 bis 4 Atmosphären. War der Zudrang dieses wilden Wassers so stark, dafs dadurch eine wesentliche Veränderung in der Mischung der Soole hervorgebracht wurde, so verminderte sich die Kohlensäure-Entwicklung. Hierdurch verringerte sich die Triebkraft im Bohrloche, die Ausflufsgeschwindigkeit nahm ab mit der Höhe des ausströmenden Wasserstrahles, und endlich sank die Quelle ganz zurück, wenn die Zusammensetzung der Flüssigkeit die Gasentbindung ganz unmöglich machte.

Es ist in früheren Zeiten ermittelt worden, dafs die Soole in der Tiefe von Nr. 7 einen solchen Gehalt von aufgelösten erdigen und salinischen Substanzen enthält, dafs sie an der Soolspindel 4 pro Cent wiegt, während die Soole oben nur mit $3^1/_4$ pro Cent ausflofs. Unterwegs mufs also eine Verdünnung durch zutretendes süfses Wasser stattgefunden haben. Da die ausfliefsende Wassermenge des Sprudels in der letzten Zeit 45 Cubikfufs p. Min. betrug, so traten unterwegs (im Bohrloche) $45 - \left(\frac{45 \,.\, 3{,}25}{4}\right) = 8{,}44$

Cbffs. Wildwasser per Minute ein. Diese aus 36,56c' gasöser Soole und 8,44 Cbffs. Flufswasser componirte Flüssigkeit schäumte für gewöhnlich aus dem Sprudel, man taxirte das bei Einem Atmosphärendruck aus ihr entweichende Kohlensäuregas auf 54 bis 55 Cbffs. p. Minute. Als im December 1854 die Usa über ihre Ufer trat, und bis in die Nähe des um den Sprudel Nr. 7 angeschütteten Hügels flofs, drang so viel wildes Wasser in das Bohrloch, dafs der Sprudelstrahl von 6 Fufs auf 3 Fufs zurück sank. Der Salzgehalt der ausgestofsenen Soole war auf 2 pCt. zurückgefallen. Als die Ueberschwemmung nach einigen Stunden wieder zurücktrat, erholte sich der Sprudel wieder. Es war aber nun zu befürchten, dafs beim nächsten Zuströmen ungewöhnlich vieler Tagewasser die Quelle gefährdet sei, da der Bohrlochsverschlufs sehr bedeutende Verletzungen bekommen haben mufste. —

Den 1. März 1855 überschritt die Usa abermals ihre Ufer, es regnete gleichzeitig heftig; der Boden war überall aufgethaut, so dafs die Wasser rasch eindringen konnten. Alsbald verminderte sich die Sprunghöhe des Sprudels. Am andern Tage (den 2. März) fand sich, dafs das Wasser der Quelle nur noch 1,5 pCt. Salz enthielt und p. Min. nur noch 35 Cbffs. betrug; der weifse zähe Schaum des Wassers ward allmälig durchsichtiger; es stiegen einzelne grofse Gasblasen auf und gegen 2 Uhr Nachmittags trat die Quelle gänzlich zurück.

Eine eingeführte Sonde ging ohne Anstofs bis 550 Fufs Tiefe in die Erde : das Bohrloch war also nicht verstürzt und es konnte nur die Verdünnung der gasösen Soole durch wildes Wasser die Enthindung der Kohlensäure unterbrochen und damit das Spiel der Quelle vernichtet haben, besonders da bald nachher die andern Soolbrunnen Nauheims bedeutend mehr Soole ausgaben, als vorher.

Die Beobachtung, dafs vor dem Versiegen der Quelle die Soole nur noch 1,5 wog, beweist, dafs damals der Zudrang wilder Wasser $35 - \left(\frac{35.1,5}{4}\right) = 22$ Cbffs. p. Minute betrug, die oben ausfliefsende Wassermasse sohin aus 13 Cbffs. 4procentiger gasöser Soole und 22 Cbffs. wildem Wasser bestand. Als die Mischung noch mehr verdünnt ward, blieb alle Kohlensäure absorbirt, und damit fiel die bewegende Kraft vollständig weg. Da der eben ausgesprochenen Ansicht nicht überall vollkommen beigepflichtet wurde, so mussten Versuche über sie entscheiden; es ward deshalb ein in den Sprudel eingesenktes Blechrohr von 2 Zoll Weite so lange verlängert, bis aus dessen oberer Oeffnung, beziehungsweise der in selbe eingesenkten Saugpumpe, die Soole des Sprudels wieder zum Ueberfliefsen kam. Dieses Resultat ward erreicht, als das Blechrohr 140 Fufs tief in das Sprudelbohrloch hinabreichte. — Nunmehr war die Basis, auf welche fernerhin operirt werden mufste, gefunden. Ein die Seitenöffnungen des Bohrloches möglichst schliefsendes Rohr eingesenkt mufste die Soole wieder zu Tage fördern.

Die unrunde Beschaffenheit der alten Fassung von 4 Zoll Weite erlaubte nur die Einsenkung eines 2,8 Zoll weiten Kupferrohres, welches bis auf 320 Fufs Tiefe eingelassen, alsbald, nach nur wenigen Kolbenstöfsen der

Saugpumpe, den alten Sprudel Nr. 7 wieder zum Vorschein kommen liefs. Diese Wiederbelebung des Erstarrten gelang am 16. April 1855 in der Mittagstunde. Der 2,8 Zoll Casseler Werkmaafs dicke Strahl springt nun 10 Fufs hoch, fördert p. Min. 20 Cbffs. Wasser von 26° R. Wärme und 3,25% Gewicht an der Soolspindel. Da diese Wassermenge nicht ausreicht, um den Salinen- und Badebetrieb schwunghaft zu unterstützen, so musste alsbald die in Nr. 12 erlangte Soole gefördert werden.

Die Einlassung eines von Bronçe gebildeten Rohres, unten 5″ dann 9″ weit, einer alten Bohrlochspumpe, geschah bis 616 Fufs Tiefe im Laufe der 2. Woche des Mai. Diese Oeffnungen waren zu grofs; es ward deshalb in das 9″ weite Rohr ein 4zölliges von 80′ Länge eingesteckt und dessen obere Oeffnung noch auf 3″ verengert, damit Nr. 12 und Nr. 7 gemeinschaftlich nicht mehr Soole fördern konnten, als Nr. 7 früher allein zu Tage gebracht hatte.

Alle Vorarbeiten waren den 15. Mai Abends vollendet, es ward nun die eingehängte Saugpumpe probirt und nach kurzer Zeit (etwa 8 Minuten) erfolgte schon ein rasches Aufsteigen und Ueberfliefsen des Wassers aus der Bohrröhre. Wahrscheinlich hatte sich die gasöse Soole allmälig mit der überstehenden Süfswassersäule gemischt; als nur 20—30 Cbffs. der letztern entfernt waren, entstand eine Gasentbindung in der Bohrröhre; diese Gasentbindung steigerte sich von Moment zu Moment, und es war nun natürlich gerathen, aus dem Scherze Ernst zu machen. Da die durch ihr Tagewerk schon ermatteten wenigen, an den Pumpen stehenden Arbeiter eine energische Thätigkeit nicht mehr entwickeln konnten, zog ich Hülfsmannschaft von den nahen Feldern herzu, und es gelang auf diese Weise nach etwa 20 Minuten, ein neues Wunderwerk der Natur zu Tage zu fördern. In gewaltigen Sätzen sprang eine sechsundfunfzig Casseler Fufs hohe Schaumsäule in die Lüfte.

Die neue Quelle liefert p. Min. 36 Cbffs. Soole von 30° R. Wärme und 4,4 pCt. Gewicht an der Soolspindel. Wenn man im Bohrthurme stehend von oben das prachtvolle Schauspiel geniefst, bemerkt man, wie mit dem Wasser kleine und grofse Gasperlen ausgestofsen werden, dafs die gesammte Flüssigkeit aus Gasblasen in einer Hülle von Wasser besteht. Einzelne der gröfseren Gasblasen platzen an der Spitze der wogenden Pyramide und schleudern Wasserschaum nach allen Seiten. — Es mufs also in der schlank aufsteigenden Säule, welche bis 50′ Höhe ungebeugt und compact steht, noch eine Gasentbindung stattfinden. Die Schaumbläschen fallen langsam zurück und hüllen den senkrechten Strahl in einen Schleier von brillantem Dunst.

Die neue Quelle, welche vorläufig den Namen »Friedrich Wilhelm« führt, wird zur schnellen Entwicklung der Nauheimer Bäder wesentlich beitragen. Eine Glaskuppel über sie gebaut gestattet die Anlage von sehr wirksamen Dunstgasbädern, wie man sich jetzt schon in der Bohrkaue überzeugen kann. — Die Soolbäder können nun von 30° bis 26° R. wechselnd verabreicht werden.

Eine Analyse der neuen Soole wird mein College, Hr. Salzamtsassessor **Avenarius** dahier, demnächst besorgen und veröffentlichen.

VII.

Ueber die Wahl eines Punctes zur Erschürfung neuer Mineralquellen zu Homburg v. d. H.

Von dem Grofsherz. Salinen-Inspector Herrn **Tasche** zu Salzhausen.

Sämmtliche Mineralquellen, welche den Taunus auf seiner Ostseite von Münzenberg bis Kreuznach, beinahe in paralleler Richtung begleiten, empfangen ihren Kochsalzgehalt nach meinem Dafürhalten von einem Steinsalzlager, welches sich in einer tiefen Mulde der Wetterau abgesetzt hat und vielleicht bis in den Rheingau fortsetzt. Wo diese Quellen reich an freier Kohlensäure sind, stehen gewifs immer in der Nähe Basalte an, welche das Emporsteigen jener Gasart aus den unterirdischen Räumen, wo noch jetzt vulcanische Thätigkeit herrscht, und ihre Vermischung mit den Gewässern vermittelt haben. Beide vorwiegenden Bestandtheile unserer Mineralquellen bewirken in ihrer Auflösung die weitere Zersetzung derjenigen Gebirgsarten, durch welche sie fliefsen, und beladen sich je nach den Umständen mit den mehr wechselnden übrigen Salzen, sowie auch zuweilen mit organischen Stoffen.

Die Gesteine des Taunus, eines der ältesten geschichteten Gebirgsglieder, welche man kennt, waren als Absätze aus dem Wasser ursprünglich horizontal oder nur schwach geneigt. Durch eine der frühesten Gebirgserhebungen, die des Systemes von Westmoreland und vom Hundsrück **Elie de Beaumont's**, wurde der Taunus aus dem allgemeinen Niveau in der Richtung von NNO nach SSW emporgehoben. Diese Emporrichtung hatte eine Verdrückung, Faltung und eine steile Aufrichtung der Schichten zur Folge, welche sich im Allgemeinen durch ein südöstliches Einfallen bemerklich macht. In weiterer Entfernung von dem Gebirgsrücken verflächen sich wahrscheinlich die Schichten in horizontaler Lage, um endlich am südlichen Theil des Thüringer Waldes, am Fichtelgebirge, im Voigtlande und in der Mitte Böhmens u. s. w. wieder unter gröfserem Böschungswinkel zu Tage zu treten.

Wir haben also eine ungeheuere, von jüngeren Gebirgsbildungen ausgefüllte Mulde vor uns, die jedoch stellenweise, wie z. B. in der nächsten Nähe bei Staaden, Heldenbergen, Oppershofen u. s. w., und wahrscheinlich noch an vielen anderen Stellen Deutschlands, durch einzelne isolirte Grauwackenpartieen unterbrochen ist. — Da, wo die steilste Erhebung sichtbar ist, mufs nach physikalischen Gesetzen geschlossen werden, dafs an ihrem Fufse der tiefste Theil der Mulde sich befinde und dafs an jener Stelle Ausdehnungen der Gebirgsbänke und Spaltungen erfolgten. Hier war die Erdrinde am schwächsten, und wiewohl im Lauf einer unendlichen Zeit jüngere sedimentäre Gebirgsmassen sich in gröfserer Mächtigkeit ablagern und die Zugänge zu dem Erdinneren wieder verschliefsen konnten, so werden doch vorzugsweise längs den Spalten und Klüften plutonische und späterhin auch vulcanische Durchbrüche entstanden sein. Zu den plutonischen Erzeugnissen rechne ich das

primäre oder eruptive Steinsalz, welches sich als Salzschlamm oder in Dämpfen den Weg zur Oberfläche bahnte und die Vertiefungen ausfüllte. Sonder Zweifel wurde dieses Steinsalz bei den mannichfaltigen Veränderungen in verschiedenen Epochen des Erdballs durch Meeres- und süfse Wasser zum Theil wieder aufgelöst, fortgeführt, aber meistens auch wieder in Mulden niedergeschlagen. Ein solches Bett und solche Vorgänge vermuthe ich also parallel der Taunuskette.

Die verhältnifsmäfsig geringen Wasseransammlungen des rheinischen Uebergangsgebirges fliefsen über wasserdichten Thonschieferschichten rasch der Mulde zu und vermischen sich hier mit den Wasseransammlungen der quellenreicheren Lagen jüngerer Formationen. Hier erfahren die tiefer niedergehenden Flüssigkeiten einen höheren Grad der Erwärmung, wirken auflösend auf das Nebengestein und werden zu eigentlichen Mineralquellen umgeschaffen. Durch die oberen dichten Thonschichten gespannt und durch den mächtigen Damm des Taunusrückens abgesperrt, steigen sie durch hydrostatischen Druck, oder durch den Einflufs gespannter Dämpfe, oder durch Vermittelung der Kohlensäure in jenen Räumen auf, welche ihnen die Natur freiwillig geboten hat oder die Kunst des Menschen eröffnete. Die günstigsten Bedingungen zur Bildung von Quellen und zu ihrem Zutagetreten finden daher immer am Rande der Gebirge statt, wo jüngere Schichten älteren und verschieden einfallenden sich anlagern, wodurch die Communication der Gewässer befördert wird.

Das Hinzutreten der Kohlensäure erklärt sich durch die Basalteruptionen des Vogelsbergs, welche in einzelnen sporadischen Ergüssen sich bis zur Taunusmulde fortsetzten und hier in der Nachbarschaft der kohlensäurereicheren Quellen wieder angetroffen werden. So finden wir Basalt bei Münzenberg, Wisselsheim, Nauheim, Homburg und so weiter, während er z. B. in der Nähe der Soolquellen von Kreuznach, die bekanntlich arm an jenem Gase sind, nicht vorkommt.

Obschon man annehmen darf, dafs ein grofser Theil der Kohlensäure der Mineralquellen in nicht excessiven Tiefen gebildet wird, so hängt doch ihre Entstehung mit der vulcanischen Thätigkeit im Inneren der Erde und somit auch mit dem Erscheinen der Basalte zusammen. Nach dem Erkalten der noch ziemlich jugendlichen Basaltlaven entstanden bei dem Zusammenziehen ihrer Massen Kanäle, durch welche die atmosphärischen Niederschläge einerseits bis zum feurig-flüssigen Heerde eindringen, andererseits, mit Kohlensäure und anderen mineralischen Stoffen gemengt, wieder empor steigen konnten. Die Basalte durchschnitten so gleichsam die verschiedenen, Wasser theils durchlassenden, theils nicht durchlassenden Gebirgsschichten und stellten eine Communication zwischen allen her. Heifse Wasserdämpfe — vielleicht in Gesellschaft von Säuren — lösten die kieselsauren Mineralien der Tiefe auf und gaben bei der Berührung mit kohlensauren Kalkstraten während ihres Aufsteigens zur Erzeugung von Kohlensäure, Chlorcalcium u. s. w. Anlafs.

Das Auftreten der salinischen Säuerlinge am Taunus ist jedenfalls eine grofsartige Erscheinung und eine Thatsache, welche sich nur durch mächtige und im Zusammenhang stehende Ursachen im Erdinneren erklären lässt. Wir

mufsten zu diesem Behufe den Weg der Hypothese betreten, den einzigen, welcher bei dem gegenwärtigen Stand der geologischen Wissenschaften offen war.

Geben wir zum Schlusse noch eine übersichtliche Darstellung der geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Homburg.

Das älteste geschichtete Gebirgsglied in der nächsten Umgebung ist das den Taunus charakterisirende Rheinische Uebergangsgebirge oder die Grauwackenformation. Diese Formation theilt sich im Ganzen nach der Altersfolge in drei Hauptgruppen:

I. Untere Gruppe:

a) Spirifereu-Sandstein,
b) Orthocerasschiefer.

II. Mittlere Gruppe:

a) Stringocephalenkalk,
b) Kieselschiefer.

III. Obere Gruppe:

a) Taunusquarzit,
b) Sericitschiefer.

Von diesen den Taunus bildenden Gesteinen trifft man in der näheren Umgebung von Homburg nur die obere Gruppe an, und zwar zeigt sich der Taunusquarzit, vulgo Waldstein, in gröfserer Entfernung nach Westen, während der Sericitschiefer die Vorhügel, worauf die Stadt steht, den Nacktberg und die Rücken nach Friedrichsdorf und Köppern bildet. Der letztere fällt, abweichend von der allgemeinen Regel bei den Taunusgesteinen, am Schlosse nordwestlich und am Nacktberg nördlich ein, mufs also hier eine locale Störung erlitten haben, welcher vielleicht die Bildung des Kirdorfer Thälchens und das Vordringen der Homburger Mineralbrunnen gegen Westen zuzuschreiben ist.

Wie mächtig der Sericitschiefer sei, darüber lassen sich nicht einmal Muthmafsungen anstellen, da das 1782′ tiefe neue Bohrloch nicht das Ende desselben erreicht hat. Uebrigens mufs man bekanntlich zur Erhaltung der wahren Mächtigkeit von Gebirgsschichten die beobachtete Mächtigkeit im Bohrschachte mit dem Cosinus des Fallwinkels derselben multipliciren. Hiernach kann man bei einem mittleren Fallwinkel von 30° und wenn eine Teufe von 1700′ ausschliefslich auf den Sericitschiefer kommt, seine wahre Mächtigkeit nur zu ungefähr 1480 Fufs annehmen.

Die Salzquelle, welche man bei dieser Gelegenheit in 587′ Teufe anbohrte, kommt wahrscheinlich aus jüngeren, östlich gelegenen Gebirgsschichten und tritt zwischen Wasser durchlassenden Schiefern herein. Hätte man das Bohren bis zu dem darunter liegenden Taunusquarzit, also bis zu dem Gebirgswechsel fortsetzen können, so hätte man rücksichtlich der Bestandtheile des Wassers ein wenigstens eben so günstiges Ergebnifs erwarten können, während die Temperatur noch höher, also erwünschter, ausfallen mufste.

In Nauheim hat man die Beobachtung gemacht, dafs sich die stärkeren Quellen hauptsächlich auf der Grenzscheide zwischen Stringocephalenkalk und Orthocerasschiefer ausbreiten, an den Kanten dieser Bildungen überlaufen und unter den tertiären Geröllablagerungen theils verschwinden, theils sich ver-

schwächen. Alle Versuche, Soole in dem Orthocerasschiefer anzubohren, waren bisher erfolglos, was nach der von mir entwickelten Theorie auch begreiflich ist, da jener Schiefer den Gewässern einen undurchdringlichen Damm entgegenstellt. Dagegen können in die ausgefressenen Schlotten und in die mannichfachen Klüfte und Spalten des Kalkes die Soole und die Kohlensäure von unten und von der Seite her leicht eindringen und sich mit einander mischen. Da der hydrostatische Druck bei den Nauheimer Quellen nicht hinreicht, um sie über die Oberfläche des Terrains zu heben, so müssen wir bei dem mächtig schäumenden und majestätisch sich erhebenden neuen Soolsprudel eine andere bewegende Kraft suchen, die ihn noch ungefähr 15′ über den Boden emporschleudert. Wir finden sie in der Kohlensäure selbst, welche sich in der oberen Wassersäule bei vermindertem Drucke in Gasbläschen losmacht, sich ausdehnt und so eine Bewegung der Gasblasen und Sooltröpfchen nach oben hervorruft, wie man dies auf experimentellem Wege beweisen kann*), und wie man Aehnliches beim Oeffnen jeder Flasche Champagner sieht.

Auf dem Uebergangsgebirge ruhen zunächst dem Taunus tertiäre Sande und Thone, auf diese folgt ein grobes Gerölle aus Bruchstücken von Quarzen und Thonschiefern und endlich eine mächtige Lehmablagerung. Letztere Verhältnisse sind sich bei Nauheim und Homburg beinahe ganz gleich, wie z. B. aus dem Bohrversuch Nr. 4 an erstgenanntem Orte erhellt.

Hier hatte man:

5′ lehmige Erde,
1′ feinen Grand von Grauwacke und Quarzit,
6′ Quarzsand,
1′ thonigen Sand mit schwacher Soole u. s. w.

Endlich müssen wir, um die Parallele vollständig zu machen, noch des Basaltes erwähnen, welcher sich von Gonzenheim bis an den Seedamm in einzelnen Kuppen hinzieht und meines Erinnerns mit dem übereinstimmt, welcher kaum 10 Minuten von dem neuen Soolsprudel unfern des Dorfes Rödgen auftritt. Die besten Brunnen beider Orte, wie der genannte Sprudel und der Elisabethenbrunnen, haben auch noch das mit einander gemein, dafs sie unter den Quellen die am östlichsten gelegenen sind und in der Richtung nach Osten jene den Mineralquellen von Steinfurth und Wisselsheim, diese denen von Okarben und Vilbel sich nähern.

Erwägt man alle angeführten Verhältnisse, so kommt man zu dem Schlusse, dafs eine ergiebigere und an Kochsalz und Kohlensäure reichere Mineralquelle hauptsächlich in östlicher Richtung gesucht werden müsse.

Was die höhere Temperatur anbelangt, mit welcher man die Quelle begabt wünscht, so kann nach meinem unmafsgeblichen Dafürhalten kein numerisch bestimmteres Prognostikon gestellt werden, indem man über die erkältenden Einflüsse in den jüngeren Gebirgsbildungen nur mangelhafte Kenntnisse haben kann. Es läfst sich nur so viel sagen : je tiefer man bohrt, desto gröfser die Hoffnung zur Erschrotung einer wärmeren Quelle!

*) Vgl. Ludwig, im 3. Bericht d. Oberhess. G. f. N. u. H., S. 8.

VIII.

Das Kieselguhrlager bei Altenschlirf im Vogelsberg.

Von dem Grofsherz. Salinen-Inspector Herrn **Tasche** zu Salzhausen.

A. Geschichtliches und Topographisches.

Wer zuerst das Kieselguhrlager oder die Infusorienerde von Altenschlirf entdeckt hat, oder wie man zu ihrer Entdeckung gelangte, ist nicht bekannt; indefs scheint das Wahrscheinlichste zu sein, dafs man zuerst bei der Anlage des Vicinalwegs von Altenschlirf nach Steinfurth auf sie aufmerksam wurde, indem sie hier ganz nahe zu Tage liegt. Seitdem benutzt man sie in kleinen Mengen in der Umgegend als Putz- und Polirmittel. Der wissenschaftlichen Welt wurde sie erst durch **Ehrenberg's** mikroscopische Untersuchungen bekannter, indem derselbe nachwies, dafs ihre weifse Masse ausschliefslich aus Kieselpanzern von Infusorien bestände.

In technischer Beziehung nahm sich meines Wissens ihrer am frühesten Herr Fabrikant **Lerch** zu Blitzenrod bei Lauterbach an, indem er dieselbe zu Anfang des Jahrs 1848 durch den Gewerbverein zu Darmstadt näher untersuchen liefs und ein besonderes Gutachten über deren Beschaffenheit und Verwendung erwirkte.

Vor einigen Jahren erhielt ich auf einer Reise durch den Vogelsberg Kenntnifs von diesen Verhältnissen und besuchte die Fundstelle, die damals, wie jetzt noch, nur aus einem unbedeutenden Loche bestand. Seit dieser Zeit sann ich darüber nach, ob und wie dieses vortreffliche Material der Industrie zinsbar gemacht und wie jener erwerbslosen Gegend ein neuer Verdienst zugewiesen werden könnte. Zufällig wurde ich im Laufe vorigen Sommers mit einer preufsischen Gewerkschaft bekannt, welcher ich diese Sache empfahl und welche, wie ich höre, auch den guten Willen und die Mittel besitzt, derselben ihren Eifer zu leihen. Auf ihre Veranlassung habe ich die Lagerstätte näher durch Bohrlöcher untersucht und mich über sie gutachtlich geäufsert. In neuester Zeit hat sich Herr Dr. **Hoffmann** zu Lauterbach diesem Gegenstand mit Wärme zugewandt und bereits mehrere Versuche zur Darstellung verschiedener Waaren aus diesem Fossile unternommen.

Die Infusorienerde, welche zunächst unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, liegt etwa 10 Minuten von Altenschlirf und 5 Minuten von Steinfurth entfernt, neben dem bereits erwähnten Vicinalwege am sogenannten Katzenklos, einem der Familie v. Riedesel zustehenden Walde. Gute Strafsen verbinden die Stelle mit dem nahen Fabrikstädtchen Lauterbach und hierdurch mit allen bedeutenderen Orten Deutschlands. Wenn die Fulda-Kinzig-Eisenbahn zur Ausführung käme, so würde der Transport aufserordentlich gewinnen, indem diese nur $1\frac{1}{4}$ Stunde entfernt vorbeiziehen würde.

Die Umgebung ist eine Gebirgslandschaft, indem der höchste Punkt des Vogelsbergs, der Taufstein, nur etwa 3 kleine Stunden von hier entlegen

ist und radiale Arme in geringerer Erhebung bis hierher und weiter hinaus sendet. Das Lager breitet sich an dem südwestlichen Abhange eines schmalen Bergrückens aus, welcher zwei Thälchen von einander scheidet. Das eine ist das Thal der Altfell bei Altenschlirf, das andere das der Lüder bei Steinfurth. Beide Wasserläufe gehören zum Stromgebiete der Fulda.

B. Geologisches.

Die Lagerstätte der Kieselguhr tritt inmitten eines ausgedehnten Basaltgebietes auf und verdankt ohne Zweifel den nämlichen Processen in dem Innern der Erde ihr Dasein, welche die ehemaligen vulcanischen Erscheinungen in der Gegend veranlafst haben. Nach wiederholten Tuff- und Schlammausbrüchen folgte eine Zeit der Ruhe, in welcher kochendheifse Quellen — Geisire — zwischen dem Schlamm aufstiegen und ihr kieselsäurereiches Wasser über den Pfuhl ergossen. Hier erfolgte nun beim Erkalten die Sinterbildung, welche durch den Lebensprocefs von Milliarden mikroscopischer Wesen befördert wurde. Diese Geschöpfe, welche bei 300facher Linearvergröfserung wie die Spitzen von Nähnadeln oder wie kleine Stecknadelköpfe dem Auge erscheinen, bauten ihr festes Gerippe, ihre Panzer, aus der in Auflösung befindlichen Kieselsäure auf und schieden sie dadurch von der Flüssigkeit ab. Bei ihrem Hinsterben sanken die unzerstörbaren Kieselhüllen nieder, während die organischen und auflöslichen mineralischen Stoffe von den Gewässern fortgeführt wurden. Dafs aber in heifsen Quellen der Art solche auf der niedersten Stufe stehende Pflanzen und Thiere noch fortleben können, haben die interessanten Untersuchungen **Ehrenberg's** und **Kützing's** gelehrt, welche animales und vegetabiles Leben in vielen noch jetzt sprudelnden warmen Quellen nachwiesen. Dafs ich die Quellen von hoher Temperatur und nicht kalt annehme, ist auf Rechnung des vulcanischen Characters der ganzen Umgebung zu setzen, die ein Fortfliefsen von kieselsäurehaltigem Wasser auf eine lange horizontale Erstreckung nicht wohl zuläfst. Der jugendliche Basalt hat erst bei seinem Durchbruch zu der Entstehung des Bergrückens Anlafs gegeben, auf dem sich in $^2/_3$ seiner Höhe das Infusorienlager von einer ganz begrenzten Ausdehnung befindet. Die Veränderungen, welche das Terrain nachträglich erlitten hat, sind in dem Basaltgebiete von geringer Bedeutung und leicht nachweisbar. Ich habe ähnliche Kiesel-Bildungen zwischen Basalten und Tuffen früher bei Unterschmitten bei Gelegenheit des Abteufens eines Brunnens beobachtet. Sieht man nun die Gegend als eine durch frühere vulcanische Ausbrüche heimgesuchte an, so können und dürfen wir auch voraussetzen, dafs Geisire, wie noch heut zu Tage auf Island, ebenfalls hier eine Rolle gespielt haben. Es soll damit nicht behauptet werden, dafs alle Infusorienlagerstätten ähnlichen Phänomenen ihren Ursprung verdankten: sie können auf alle mögliche Weise erzeugt worden sein, wie überhaupt die Natur nicht überall einen und denselben Weg bei ihren Schöpfungen einschlägt. Ich nehme meine geologische Hypothese auch nur für die Stelle am Katzenklos in Anspruch und bin weit entfernt, sie auf alle anderen ausdehnen zu wollen.

Die Periode, in welcher unsere Infusorienerde erzeugt wurde, dürfte wohl, nach der Masse des hier aufgespeicherten Materials zu urtheilen, ziemlich

lange gedauert haben, bis endlich neue Schlammausbrüche die todten Leiber begruben und die Entstehung plastischer Thone hervorriefen. Zuletzt brachen die schwarzen und schwereren Laven der Basalte durch und bedeckten das Uebrige.

Nähere Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse gaben die im October vorigen und zu Anfang dieses Jahrs ausgeführten Bohrversuche. Nach diesen erstreckt sich die Kieselguhr beinahe von Osten nach Westen, indem sie gegen Süden von Thon- und Tuff-Schichten begrenzt wird, die den Rand und das Bett des Schlammbeckens dargestellt haben. Nach Norden sind die Grenzen des Infusorientümpels noch nicht erforscht, indem hier der auflagernde Basalt vorläufige Versuche verhinderte. Gegen Osten und Westen hat man ebenfalls das Ende des Lagers aufgefunden.

Ueber die Aufeinanderfolge der Gebirgsschichten gab der Bohrversuch Nr. 3 die interessantesten Aufklärungen; man fand :

Dammerde	20″	Hess.	Darmst.
Grauen, sehr bildsamen Thon .	13″	„	„
Weifse Kieselguhr . . .	27″	„	„
Röthliche ditto . . .	16″	„	„
Weifsliche ditto . . .	100″	„	„
Gelblichen, wenig plastischen Thon	25″	„	„
Kurzen körnigen Thon . .	19″	„	„
Basalttuff, der fortsetzt . .	6″	„	„
Tiefe	226″	„	„

Das Dach der Lagerstätte, welches abwechselnd, aufser der Dammerde, aus verschieden gefärbten Thonen zusammengesetzt ist, hat eine mittlere Mächtigkeit von 6—10′, sie selbst hat eine Stärke von 18—24′, denn das Bohrloch Nr. 3 befand sich sehr nahe am südlichen Rand. Die Sohle bilden gelbe, körnige, plastische Thone, welche in einen Basalttuff übergehen.

Wo die Infusorienerde mächtig entwickelt ist, scheidet sie sich in einzelne verschieden gefärbte Schichten ab, deren lichtes Colorit nach dem Trocknen jedoch beinahe ganz verschwindet und nur einen leichten Stich ins Gelbe oder Röthliche behält. Nach den bis dato gemachten Beobachtungen beträgt der körperliche Inhalt der Kieselguhr zum Mindesten 3,330,000 C.-F. Unter einem guten Mikroscope beobachtet man bei hinlänglicher Vergröfserung, dafs die reine, nicht unmittelbar von Thon bedeckte Kieselguhr fast nur aus glashellen und glänzenden wurstförmigen Stäbchen und kreisrunden Ringelchen gebildet ist. Ihre Masse dürfte wesentlich als chemisch reines Kieselsäurehydrat zu betrachten sein, alle Färbungen und Verunreinigungen aber, die man hier und da, namentlich in den oberen Lagen antrifft, mögen von zufälligen Infiltrationen herrühren.

Die Gestalten, welche man wahrnimmt, sind nach Herrn Prof. Dr. **Kützing**'s freundlicher Bestimmung: *Spongilla lacustris* **K.** und *Galionella distans* **K.** (*Melosira distans* **Ehr.**), welche beinahe die ganze Ablagerung ausmachen, und *Navicula oblonga* **K.**, welche nur sehr vereinzelt erscheint. Merkwürdig ist die geringe Anzahl verschiedener Formen.

Im nassen Zustand ist die Kieselguhr von Altenschlirf zwar wenig oder kaum bildsam, zieht sich aber, hinreichend befeuchtet, wie eine Gallerte aus einander. Gehörig getrocknet stellt sie eine weifse oder nur schwach gelb oder röthlich gefärbte korkartige Masse dar, deren Theilchen nur geringen Zusammenhang haben und daher stark abfärben. Bruch erdig. Zerreiblich. Das auf mechanische Weise bestimmte specifische Gewicht = 0,60. Fühlt sich mager an. Zerfällt sogleich im Wasser. Vor dem Löthrohr ganz unschmelzbar und die Farbe nicht verändernd. Von Borax wird das Pulver in starker Hitze nur langsam aufgelöst.

Nach der von mir vorgenommenen Prüfung ist die Kieselguhr zusammengesetzt aus :

92,00 Kieselsäure,
8,00 Wasser und organische Bestandtheile
100,00.

Nach dem Glühen wird sie durch den Wasserverlust etwas rauher.

C. Anwendung.

Thonarten, welche reich an Kieselsäure sind, zeichnen sich in gebranntem Zustande bekanntlich durch grofse Leichtigkeit, Feuerbeständigkeit oder Unschmelzbarkeit und schlechte Leitung der Wärme aus. In erhöhtem Mafse müssen diese in der Technik so geschätzten Eigenschaften der Kieselguhr zukommen, der man nur grade soviel Thon beizumischen braucht, als nöthig ist, um sie formen zu können. In diesem Zustande wird sie sich also theils zur Anfertigung von sogenannten schwimmenden Ziegeln und leichten Gewölbsteinen, theils zu feuerfesten Steinen, wie sie bei allen Hüttenwerken und Schmelzanlagen, Glühöfen u. s. w. unentbehrlich sind, ganz vorzüglich eignen. Sie wird ferner wegen ihrer besonderen Reinheit in allen technischen Gewerben Anwendung finden, wo man die Kieselerde ungefärbt und aufs Feinste zertheilt wünscht. Was man auf chemischem Wege nur mühsam und mit grofsen Kosten erreicht, das hat hier die Natur freiwillig gespendet.

Man wird also das Material ferner gebrauchen können zur Fabrikation von Porzellan- und Fayence-Waaren, Gläsern und künstlichen Edelsteinen (Strafs), Ultramarin, allen möglichen Cementen und Mörteln, zum Steingufs, zu Schmelztiegeln und chemischen Präparaten. Endlich gibt es gleich dem Tripel ein Polirmittel für Metalle und Steine ab, ist dienlich zum Putzen von Metallwaaren und läfst sich mit etwas Thon gemischt wahrscheinlich auch zu Formen beim Giefsen kleiner Metallgegenstände recht wohl verwenden. Da noch zur Zeit keine besonderen Erfahrungen über diesen Gebrauch gesammelt worden sind, so mufs der in der Praxis allein sichere Weg der Versuche betreten werden und hoffe ich demnächst unserer Gesellschaft weitere Vorlagen machen zu können.

IX.

Klimatologische Beiträge.

I.

Zur Klimatologie von Giefsen,

nach den Beobachtungen im botan. Garten, 1854,

von Herrn Prof. Dr. **Hermann Hoffmann.**

Indem ich zur Vergleichung auf die Tabellen der früheren Jahrgänge verweise, will ich hier nur die alle früheren Beobachtungen überschreitende Regenmenge besonders hervorheben; und dasselbe, wie in Giefsen, zeigte sich in dieser Beziehung durch ganz West- und Mitteleuropa. Diesem Ueberschufs von Niederschlägen, zumal im Sommer 1854, steht der gänzliche Mangel an solchen im oberen und mittleren Mississippigebiet in den nordamerikanischen Vereinstaaten gegenüber, eine Trocknifs, wie sie seit vielen Jahren nicht vorgekommen war, und welche den Ertrag des Mais, des Waizens und der Kartoffel aufserordentlich beeinträchtigte; daher dort, wie bei uns, Theuerung, aber aus entgegengesetzten Gründen. — Aber nicht nur die Gröfse der Gesammtsumme oder der monatlichen Summen ist bemerkenswerth, sondern auch die Wassermassen, welche an einzelnen Tagen herabstürzten, sind fast ohne Beispiel. So am 29. Mai : 1,15 par. Zoll;

7. Juli : 1,15 „

5. August : 1,28 „

Diese Mafse sind seit dem 16. August 1852 nicht vorgekommen, auch nicht im laufenden Jahr (bis Ende Juli 1855).

Zeit	Temperatur der Luft im Schatten					Boden-
	Maximum des Monats	Minimum des Monats	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima und Minima	Maximum
Januar	5,5° R.	— 13,0	0,54	— 4,68	— 2,07	0,2
Februar	7,5	— 12,5	1,85	— 3,3	— 0,72	0,2
März	12,0	— 4,9	7,35	0,42	3,88	5,1
April	18,3	— 3,0	11,97	1,57	6,77	9,6
Mai	18,5	1,0	13,99	6,01	9,96	13,7
Juni	19,6	2,0	15,43	9,13	12,28	15,5
Juli	—	—	—	—	—	19,5
August	—	—	—	—	—	16,1
September	21,5	— 0,4	15,52	5,96	10,74	13,7
October	16,0	— 1,1	10,92	4,80	7,86	10,2
November	9,4	— 6,2	3,99	— 0,37	1,81	6,1
December	9,0	— 6,0	3,98	— 0,45	1,72	3,7
Mittel des Jahres	—	—	—	—	—	9,47

temperatur bei 12″ p. Tiefe um 9 Uhr V.-M. Minimum	Mittel der täglichen Beobachtungen.	Quellwärme (Fürstenbrunnen)	Atmosphärischer Niederschlag (Regen und Schnee) in par. Zollen	Schneedecke an ... Tagen	Zeit
— 1,4	— 0,53	14. Jan. 7,0 18. „ 7,0 25. „ 6,9 30. „ 6,1!	2,54	29	Januar
— 0,6	— 0,23	15. „ 6,8 16. „ 6,9 23. „ 6,6	1,84	18	Februar
0,1	2,68	1. „ 6,2 8. „ 6,7 15. „ 6,7 22. „ 6,8 29. „ 6,9	0,35	0	März
5,5	7,07	5. „ 7,0 15. „ 7,2 22. „ 7,3 28. „ 7,3	0,51	0	April
6,1	10,74	5. „ 7,4 11. „ 7,2 15. „ 7,5 24. „ 7,7	4,16	0	Mai
9,8	12,85	1. „ 7,8 11. „ 7,9 16. „ 8,0 21. „ 8,2 28. „ 8,2	2,28	0	Juni
12,5	15,29	13. „ 8,3 20. „ 8,5 25. „ 8,7	3,83	0	Juli
11,7	13,77	1. „ 8,7 7. „ 8,8 14. „ 8,8 22. „ 9,0 28. „ 8,9	5,32	0	August
8,4	10,88	4. „ 9,0 11. „ 9,0 18. „ 9,3 25. „ 9,2 29. „ 9,0	0,61	0	September
5,6	8,03	5. „ 8,9 10. „ 8,7 16. „ 8,8 26. „ 8,6	3,27	0	October
1,7	3,29	1. „ 8,5 6. „ 8,5 13. „ 8,3 20. „ 8,2 27. „ 8,0	1,58	2	November
1,3	2,08	4. „ 7,8 11. „ 7,8 17. „ 7,8 26. „ 7,3	3,18	9	December
5,05	7,16	Mittel aus Max. und Min. 7,70 Wahres Mittel 7,87	Summe 29,48	Summe 58 8	Mittel des Jahres

II.

Uebersicht der im Jahre 1854 zu Giefsen

Von Herrn Criminalcasse-

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
I. Barometer bei 0° R. in Pariser Zoll und Linien.							
Mittel um 6 Uhr Morgens	27.6,70	27.8,26	27.10,84	27.8,58	27.6,05	27.6,32	27.7,33
„ „ 2 „ Nachmittags	27.6,81	27.8,27	27.10,53	27.8,00	27.5,85	27.6,14	27.7,13
„ „ 10 „ Abends	27.6,78	27.8,61	27.10,66	27.8,18	27.6,10	27.6,35	27.7,25
„ aus sämmtl. Beobachtungen	27.6,77	27.8,39	27.10,68	27.8,25	27.5,99	27.6,28	27.7,24
Höchster Stand	28.4,0	28.2,6	28.4,5	28.1,5	27.9,6	27.9,5	27.10,1
	(27.) *)	(14.)	(1.)	(13.)	(20.)	(23.)	(22.)
Tiefster „	26.9,3	26.11,1	27.5,3	27.0,1	27.0,9	27.1,3	27.4,2
	(5.)	(18.)	(25.)	(22.)	(1.)	(3.)	(4. 5.)
Schwankung in Linien	18,7	15,5	11,2	13,4	8,7	8,2	5,9
Gröfste Schwankung in 24 Stunden (+ steigend, — fallend) in Linien	— 4,9	— 8,2	+ 3,5	— 6,8	+ 3.3	+ 4,5	+ 3,0
	(28.)	(15.)	(1.)	(27.)	(5.)	(4.)	(1.)
Mittlere Schwankung in 24 Stunden in Linien	1.92	2.71	1.31	1.99	1.20	1.27	1.09
II. Thermometer nach R.							
Mittel um 6 Uhr Morgens	— 2,31	— 1,22	1.28	2.09	7.51	10.02	11.22
„ „ 2 „ Nachmittags	0,82	1,59	7.08	11.29	13.76	14.83	17.79
„ „ 10 „ Abends	— 2,15	— 0,75	3.24	5.42	9.11	11.09	12.99
„ aus sämmtl. Beobachtungen	— 1,20	— 0,13	3.86	6.27	10.12	11.98	14.01
Höchster Thermometerstand	6,5	8,0	12.1	18.9	18.6	22.0	26.3
	(30.)	(7.)	(13.)	(20.)	(4.)	(26.)	(25.)
Tiefster „	— 13,0	— 12,5	— 5,0	— 3,8	1.2	2.0	6.4
	(24.)	(21.)	(21.)	(25.)	(20.)	(5.)	(30.)
Unterschied beider Extreme	19,5	20,5	17.1	22.7	17.4	20.0	19.9
Gröfster Unterschied innerhalb 24 Stunden	10,7	12,5	12.1	18.2	15.0	13.8	13.0
	(13.)	(21.)	(13.)	(20.)	(21.)	(12.)	(22.)
Mittlerer Unterschied innerhalb 24 Stunden	5,6	5,4	7.0	11.0	9.0	7.6	8.9
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur unter 0° sank	22	21	14	7	—	—	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° oder darüber stieg	—	—	—	—	—	3	11

*) Die in Klammern geschlossenen Ziffern bezeichnen den Tag der Beobachtung

II.

angestellten meteorologischen Beobachtungen.

rechner Th. Conzen.

August	September	October	November	December	Jahr vom 1. Januar bis 31. December 1854.	Jahr vom 1. December 1853 bis 30. Novem. 1854.	Winter vom 1. Dec. 1853 bis 28. Febr. 1854	Frühling März bis Mai.	Sommer Juni bis August.	Herbst September bis November.
27.7,92	27.9,70	27.6,83	27.5,22	27.5,72	27.7,46	27.7,55	27.7,29	27.8,49	27.7,19	27.7,25
27.7,82	27.9,46	27.6,73	27.5,06	27.5,63	27.7,29	27.7,37	27.7,24	27.8,13	27.7,03	27.7,08
27.8,08	27.9,66	27.6,98	27.5,19	27.6,01	27.7,49	27.7,55	27.7,37	27 8,31	27.7,23	27.7,28
27.7,94	27.9,61	27.6,85	27.5,15	27.5,79	27.7,41	27.7,49	27.7,32	27.8,31	27.7,15	27.7,20
28.0,0	28.0.6	28.2,2	28.1,0	28.1,3	28.4,5	28.4,5	28.4,0	28.4,5	28.0,0	28.2,2
(27. 29.)	(3.)	(28.)	(1.)	(29.)						
27.3,8	27.6,4	26.10,6	26.7,5	26.6,8	26.6,8	26.7,5	26.9,3	27.0,1	27.1,3	26.7,5
(2.)	(14.17.)	(25.)	(29.)	(18.)						
8,2	6,2	15,6	17.5	18,5	21,7	21,0	18,7	16,4	10,7	18,7
+ 2,9	± 3,3	+ 8,8	— 7,3	— 10,4	— 10,4	+ 8,8	— 8,2	— 6,8	+ 4,5	+ 8,8
(25.)	(18. 24.)	(26.)	(29.)	(18.)						
1.21	1.36	2,22	2,95	3,41	1,89	1,75	2,15	1,50	1,19	2,18
10.09	6.44	5,10	0,95	1,57	4,39	3,81	— 2,98	3,63	10,44	4,16
16.06	15.11	10,01	3,00	2,84	9,51	9,07	— 0,02	10,71	16,23	9,37
11.63	8.45	6,07	1,27	1,78	5,68	5,16	— 2,45	5,92	11,90	5,26
12.58	10.00	7,05	1,74	2,06	6,53	6,01	— 1,81	6,75	12,86	6,26
21.5	21.6	16,0	9,2	8,8	26,3	26,3	8,0	18,9	26,3	21,6
(14.)	(17.)	(6.)	(2.)	(15.)						
5.0	— 0,3	— 1,7	— 6,2	— 5,9	— 13,0	— 22,0	— 22,0	— 5,0	2,0	— 6,2
(27.)	(30.)	(31.)	(13.)	(20.)						
16.5	21.9	17,7	15,4	14,7	39,3	48,3	30,0	23,9	24,3	27,8
12.6	17.6	13,0	7,6	7,9	18,2	18,2	12,5	18,2	13,8	17,6
(13.)	(13.)	(3.)	(7.)	(14.)						
8.1	10.5	6,0	4,1	3,6	7,2	7,4	5,4	9,0	8,2	6,9
—	1	3	15	9	92	113	73	21	—	19
3	3	—	—	—	20	20	—	—	17	3

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
III Winde.								
Anzahl der Nordwinde	6	11	15	22	22	8	21	9
Nordostwinde	6	1	8	8	14	5	13	4
Ostwinde	4	—	3	7	—	—	—	—
Südostwinde	15	2	4	8	—	3	4	4
Südwinde	25	8	9	4	12	6	5	4
Südwestwinde	21	21	11	9	33	30	24	16
Westwinde	11	26	32	21	10	25	23	33
Nordwestwinde	5	15	11	11	2	13	2	23
Verhältnifs der nördlichen zu den südlichen Winden, wie 1 zu	3,59	1,15	0,71	0,51	1,18	1,50	0,92	0,67
Verhältnifs der östlichen zu den westlichen Winden, wie 1 zu	1,48	20,67	3,60	1,78	3,21	8,50	2,88	9,00
Mittlere Windrichtung	S.16°W.	S.88°W.	W.22°N.	W.49°N.	S.85°W.	S.80°W.	S.76°W.	W.11°N.
Zahl der Stürme	1	7	1	8	6	1	1	2
IV. Niederschläge und Himmelsansicht.								
Anzahl der Tage mit Regen	7	6	9	8	19	19	18	17
„ Schnee	4	12	1	2	—	—	—	—
„ Schnee u. Regen	3	2	—	—	—	—	—	—
„ Hagel	—	—	—	1	1	1	—	1
„ Nebel	7	—	1	1	2	2	4	6
„ Höhrauch	—	—	—	—	2	2	—	—
„ Gewitter	—	—	—	—	2	5	4	5
Anzahl d. völlig heiteren Tage	1	—	4	5	—	—	—	—
heiteren „	3	4	3	11	4	1	10	7
zieml. heiteren	1	—	5	3	5	3	5	5
wolkigen „	3	7	4	3	9	7	6	8
trüben „	6	11	14	8	12	19	9	11
bedeckten „	17	6	1	—	1	—	1	—

September	October	November	December	Jahr vom 1. Jan. bis 31. Dec. 1854.	Jahr vom 1. Dec. 1853 bis 30. Novbr. 1854.	Winter vom 1. December 1853 bis 28. Februar 1854.	Frühling März bis Mai.	Sommer Juni bis August.	Herbst September bis November.
10	10	2	1	137	168	49	59	38	22
20	12	15	—	106	135	36	30	22	47
2	3	—	—	19	20	5	10	—	5
4	5	5	1	55	59	22	12	11	14
3	14	8	21	119	108	43	25	15	25
17	35	14	28	259	240	51	53	70	66
19	9	24	36	269	235	39	63	81	52
15	2	12	3	114	116	25	24	38	29
0,53	2,25	0,93	12,50	1,21	0,97	1,05	0,79	0,98	1,07
1,96	2,30	2,50	67,00	3,57	2,76	1,83	2,69	5,73	2,23
W.66°N.	S.42°W.	S.89°W.	S.56°W.	S.83°W.	W.5°N.	S.78°W.	W.19°N.	W.3°N.	S.85°W.
4	7	9	9	56	54	15	15	4	20
10	20	14	14	161	148	14	36	54	44
—	—	6	6	31	32	23	3	—	6
—	—	1	5	11	6	5	—	—	1
1	—	—	—	5	5	—	2	2	1
3	7	3	3	39	39	10	4	12	13
1	—	—	—	5	5	—	2	2	1
1	—	—	—	17	17	—	2	14	1
5	3	—	—	18	25	8	9	—	8
11	3	—	1	58	60	10	18	18	14
3	1	2	2	35	36	4	13	13	6
6	4	6	3	66	66	13	16	21	16
4	18	17	18	147	129	17	34	39	39
1	2	5	7	41	49	38	2	1	8

III.

Meteorologische Beobachtungen zu

Von Herrn Salinen-

	Januar	Februar	März	April	Mai
I. Barometer.					
Mittel der Beobachtungen					
um 7 Uhr Morgens	27.8,64	27.10,57	28.0,66	27.10,47	27.8,11
„ 12 „ Mittags	27.8,75	27.10,76	28.0,77	27.10,39	27.8,10
„ 9 „ Abends	27.8,91	27.10,96	28.0,84	27.10,04	27.7,96
Mittel aus sämmtlichen Beobachtungen	27 8,76	27.10,76	28.0,75	27.10,30	27.8,06
Höchstes Mittel eines Tages	28 5,31 (27.)	28.3,79 (14.)	28.6,20 (2.)	28.2,95 (13.)	27.11,20 (20.)
Niedrigstes	27.0,09 (5.)	27.2,00 (18.)	27.8,55 (26.)	27.2,65 (22.)	27.3,83 (1.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Barometerstand	28.5,70 (27.)	28.4,44 (14.)	28.6,44 (2.)	28.3,56 (13.)	28 0,02 (20.)
Tiefster desgl.	26.11,28 (5.)	27.1,62 (18.)	27.7,95 (26.)	27 2,40 (22.)	27.3,44 (1.)
Gröfster Unterschied der Barometerstände	1.6,42	1.2,82	0.10,49	1.1,16	0.8,58
II. Thermometer nach Reaum.					
Mittel der Beobachtungen					
um 7 Uhr Morgens	— 2,66	— 1,98	+ 2,00	+ 3,05	+ 8,38
„ 12 „ Mittags	+ 0,55	+ 1,35	+ 7,41	+ 10,98	+ 13,67
„ 9 „ Abends	— 1,82	— 1,38	+ 4,07	+ 6,11	+ 10,03
Mittel aus sämmtlichen Beobachtungen	— 1,31	— 0,67	+ 4,49	+ 6,71	+ 10,68
Höchstes Mittel eines Tages	+ 4,2 (31.)	+ 5,6 (6.)	+ 7,8 (30.)	+ 12,5 (21.)	+ 13,9 (24.)
Niedrigstes	— 7,0 (23.)	— 7,0 (13.)	— 0,6 (20.)	+ 1,6 (24. u. 25.)	+ 5,4 (5.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Thermometerstand	+ 5,3 (30.)	+ 6,9 (6.)	+ 12,2 (13. u. 14.)	+ 19,2 (21.)	+ 18,0 (13.)
Tiefster zu den oben angegebenen Stunden beobacht. Thermometerstand	— 9,5 (23.)	— 10,8 (14.)	— 4,4 (20.)	— 1,2 (25.)	+ 3,8 (20.)
Gröfster Unterschied der Thermometerstände	14,8	17,7	16,6	20,4	14,2
Anzahl der Tage, an welchen die mittlere Temperatur unter 0 war	19	14	2	—	—

III.

Salzhausen im Jahr 1854.

Inspector Tasche.

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
27.8,33	27.9,08	27.9,75	27.11,50	27.8,81	27.6,97	27.7,77	27.9,39
27.8,29	27.9,06	27.9,86	27.11,52	27.8,93	27.7,43	27.7,90	27.9,48
27.8,19	27.8,99	27.9,82	27.11,37	27.8,87	27.7,26	27.8,05	27.9,44
27.8,27	27.9,04	27.9,81	27 11,49	27.8,87	27.7,22	27.7,91	27.9,43
27.10,90 (22.)	27.11,38 (22.)	28.1,62 (29.)	28.2,06 (27.)	28.3,64 (27.)	28.2,48 (7.)	28.2,08 (29.)	28.6,20
27.3,80 (3.)	27.6,80 (7.)	27.6,28 (2.)	27.9,10 (17.)	27.1,49 (24.)	26.11,21 (29.)	27.1,14 (18.)	26.11,21
27.11,09 (23.)	27.11,44 (22.)	28.1,68 (29.)	28.2,14 (27.)	28.4,52 (27.)	28.2,74 (7.)	28.2,46 (29.)	28.6,44
27.3,61 (3.)	27.6,59 (8.)	27.5,74 (2.)	27.8,76 (17.)	27.0,98 (24.)	26.10,42 (29.)	26.9,64 (18.)	26.9,64
0.7,48	0.4,85	0.7,94	0.5,38	1.3,54	1.4,32	1.4,82	1.8,80
+ 10,50	+ 12,01	+ 10,65	+ 6,82	+ 4,89	+ 0,97	+ 1,12	+ 4,65
+ 14,73	+ 17,54	+ 15,77	+ 14,38	+ 10,96	+ 3,01	+ 2,40	+ 9,39
+ 10,90	+ 12,92	+ 11,89	+ 8,72	+ 6,14	+ 1,13	+ 1,10	+ 5,82
+ 12,04	+ 14,15	+ 12,77	+ 9,98	+ 7,33	+ 1,70	+ 1,54	+ 6,62
+ 16,5 (18.)	+ 19,6 (23.)	+ 15,9 (14.)	+ 14,9 (17.)	+ 13,5 (5.)	+ 6,3 (2.)	+ 6,9 (15.)	+ 19,60
+ 6,5 (4.)	+ 9,9 (1.)	+ 9,7 (27.)	+ 6,3 (9. u. 22.)	+ 3,5 (30.)	— 3,7 (13.)	— 4,3 (12.)	— 7,00
+ 19,9 (26.)	+ 24,6 (23.)	+ 20,1 (14.)	+ 19,5 (17.)	+ 16,2 (6.)	+ 8,3 (2.)	+ 8,2 (15.)	+ 24,60
+ 4,5 (4.)	+ 9,0 (1. u. 30.)	+ 7,0 (27.)	+ 1,0 (30.)	0,0 (29. u. 30.)	— 7,5 (13.)	— 7,9 (20.)	— 10,80
15,4	15,6	13,1	18,5	16,2	15,8	16,1	35,40
—	—	—	—	—	6	9	50

	Januar	Februar	März	April	Mai
II. Thermometer nach Reaum.					
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur unter 0 sank	22	22	12	4	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° und darüber stieg	—	—	—	—	—
III. Winde bei zweimaliger täglicher Beobachtung.					
Anzahl der Beobachtungen	62	56	62	60	62
Anzahl der Nordwinde	2	2	—	1	4
„ „ Nordostwinde	—	4	1	7	8
„ „ Ostwinde	1	3	7	5	6
„ „ Südostwinde	27	—	15	13	9
„ „ Südwinde	7	3	5	7	9
„ „ Südwestwinde	20	23	15	11	23
„ „ Westwinde	3	16	15	13	2
„ „ Nordwestwinde	2	5	4	3	1
Wenn die Anzahl der Beobachtungen = 100 gesetzt wird, so verhalten sich die vorstehenden 8 Winde der Reihe nach wie die Zahlen 2,4 : 6,3 : 6,3 : 15,4 : 11,9 : 33,7 : 19,6 : 4,4.					
IV. Niederschläge und Witterung.					
Anzahl der Tage mit Regen	8	6	6	9	11
Schnee	8	14	—	1	—
Schnee und Regen	2	1	—	—	—
Gewitter	—	—	—	1	3
Hagel	—	1	—	—	1
Nebel	1	—	—	—	—
Stürmen	—	2	—	1	1
Heitere Tage	10	4	11	16	8
Trübe und bedeckte Tage	17	19	17	7	14
Gemischte Tage	4	5	3	7	9
V. Gröfse des Niederschlags durch den Regenmesser bestimmt in Par. Zollen.					
Höhe des Niederschlags	0.97751	1.03487	0.28202	0.64769	2.35654
Reducirt in Darmst. Zollen	—	—	—	—	—
Auf Schnee kommen in Par. Zollen von dem gesammten Niederschlag circa	0.59989	0.64769	—	—	—

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
—	—	—	—	—	15	11	86
—	9	1	—	—	—	—	10
60	62	62	60	62	60	62	730
1	1	2	—	4	—	1	18
4	8	1	4	3	6	—	46
3	1	4	9	4	3	—	46
5	12	6	12	9	5	—	113
8	5	9	8	9	9	8	87
27	26	26	9	18	17	31	246
11	8	13	15	13	15	19	143
1	1	1	3	2	5	3	31
18	14	22	7	15	7	15	138
—	—	—	—	—	8	6	37
—	—	—	—	—	4	2	9
7	4	3	1	—	—	—	19
—	—	—	—	—	1	—	3
2	4	4	4	5	2	2	24
1	—	—	1	4	—	2	12
2	15	8	19	9	5	5	112
16	9	15	3	18	24	21	180
12	7	8	8	4	1	5	73
4.02237	3.26713	4.41194	0.37045	1.81162	1.05399	2.59076	22.82689
—	—	—	—	—	—	—	24.72
—	—	—	—	—	0.34655	0.19120	1.78533

X.

Einige ergänzende und erläuternde Bemerkungen über die Sprudel zu Nauheim, mit Beziehung auf die Schrift des Bergeleven Otto Weiss „die Nauheimer grossen Sprudel etc.“

Von dem Kurf. Salinen-Inspector Herrn **R. Ludwig** zu Nauheim.

Der Bergeleve **Otto Weifs** zu Cassel hat, dem Vernehmen nach unter Censur der H. H. Oberbergräthe **Fulda** und **Dunker** daselbst, eine kleine Flugschrift »die Nauheimer grofsen Sprudel u. s. w.« Cassel bei Vollmann 1855, nach den Akten des Kurfürstlichen Finanz-Ministeriums, Abtheilung für Berg- und Salzwerke, veröffentlicht. Diese Schrift wird vom Verfasser als eine wahrheitsgetreue Abhandlung dem Publikum empfohlen; sie enthält jedoch mehrere Irrthümer und Mängel, theils entstanden aus der unzureichenden Kenntnifs mineralogischer und geologischer Dinge Seitens der mit den Bohrversuchen zu Nauheim beauftragt gewesenen Beamten, theils aus der geologischen Anschauungsweise des Herrn Verfassers, welche bezeichnet werden müssen, damit sie vom wissenschaftlichen Publikum fern gehalten werden.

Herr **Weifs** hat nicht alle zu Nauheim vorgenommenen artesischen Bohrungen seiner Beachtung gewürdigt, obgleich nur durch eine vollständige Angabe derselben hätte erwiesen werden können, in welchem Mafse die das Bohren besorgenden Beamten über die geologischen Verhältnisse Nauheims, als Grundlage der Bohrarbeit, klar geworden waren.

Die Bohrung Nr. 1*) (nächst dem sogenannten Gassprudel Nr. 11) ward an der Stelle rein zufällig angesetzt, weil daselbst ein Gradirhaus stand, auf welches man die etwa erschrotene Soole alsbald zu pumpen gedachte. Als sie ein Resultat gegeben hatte, suchte man unter der willkürlichen, also nicht aus wissenschaftlicher Einsicht hervorgegangenen Voraussetzung, die Salzwasser nähmen im Taunus**) ihren Ursprung, mit neuer Bohrung (Nr. 2) gegen den Taunus hin (also westlich von Nr. 1) eine noch sattere Soole. Die Bohrung Nr. 2 erreichte nach **Wille** bei 140′ (Nr. 38 des Bohrregisters, S. 166 d. o. a. Schrift) den Thonschiefer der Grauwacke, und bei gröfserer Tiefe (S. 168, Nr. 62) einen Grauwackenschiefer mit Pectunculiten. Dazwischen sind Nr. 58, S. 167, bunte Sandsteingeschiebe in der

*) **A. Wille**, geognost. Beschreibung d. Gebirgsmassen zwischen Taunus und Vogelsgebirge. 1828. S. 163. **Bode**, Nauheim, seine natürlich warmen Soolquellen und deren Wirkung. 1845.

) **A. Wille a. a. O. S. 124. Derselben Schrift 2. Auflage 1853. Mit geologischer Darstellung von **R. Ludwig**. S. 28.

Grauwacke angegeben. Glücklicher Weise fand ich in den hier aufbewahrten Bohrmehlsammlungen von der Bohrung Nr. 2 diese Sandsteine, welche nichts anderes als rothe sandige Thonschiefer und Quarzconglomerate der rheinischen Grauwackenformation und die Pectunculiten, welche *Chonetes sarcinulata* **v. Schloth.** sind, noch vor. Ich gedachte dieser letzteren in meinem Aufsatze über das rheinische Schiefergebirge zwischen Butzbach und Homburg v. d. H., welcher in den Jahrbüchern des Vereines für Naturkunde in Nassau 1853. S. 8 ff. aufgenommen ist.

Die Bohrungen Nr. 3 und 4, noch weiter westlich als Nr. 2, hatten keinen beachtenswerthen Erfolg, sie wiesen nur die Nichtexistenz der aus dem Taunus her vermutheten Soolströmung nach.*)

Man wandte sich nunmehr östlich von Nr. 1, teufte das Bohrloch Nr. 5, dessen auch **Weifs** gedenkt, ab, und suchte dann immer östlicher mit Nr. 6 und Nr. 7 nach besserer Soole.

Ich habe diese Notizen hier angefügt, um die Geschichte der Nauheimer Bohrungen zu vervollständigen. Hätte man am 4. Juni 1841, als man die Bohrung von Nr. 7 einstellte, weil man, wie **Weifs** S. 8 sagt, keine Aussicht zum Wechsel der Gebirgsart oder keine Hoffnung zur Gewinnung eines in Klüften des Gesteines herfliefsenden Soolstromes hatte, eine entfernte Ahnung vom geologischen Bau unserer Gegend oder von der Stätte, auf welcher das Salzwasser zu suchen ist, gehabt, so würde man die Bohrung Nr. 7 im Gegentheil mit aller Macht fortgetrieben haben, nachdem man die Soolschicht beinahe erreicht hatte.

Dieses muthlose Aufgeben einer sehr kostspieligen Arbeit beweist eben, dafs man über den Bau der ältern Gesteine, über die Entstehung der Salzquellen und über die Ursache des Zutagetretens derselben zu Nauheim damals noch vollkommen in Ungewifsheit schwebte. — Dieses beweist denn auch noch ferner die ganz willkürliche Wahl der Punkte zu den Bohrversuchen Nr. 8 und 9**), welche tief hinten im Liegenden des Stringocephalenkalkes angesetzt nimmermehr Kochsalzquellen aufschürfen konnten.

Der Bohrung Nr. 10***), deren geologische Wichtigkeit so bedeutend ist, hat Herr **Weifs** ebenfalls nicht gedacht. Der damalige Salineninspector, jetzt Oberbergrath, Herr **Dunker**, gab in der Voraussetzung, an dem Ansatzpunkte, dicht bei einem Kunstrade und unmittelbar neben der Gradirung, möchte der nach seiner Ansicht unter dem Thonschiefer liegende Quarzit des Taunus bei etwa 2000′ Tiefe vorliegen, also bis dahin alle jüngern Schichten der Grauwackenformation angetroffen werden müssen, dem Bohrloche die bezeichnete Stelle. Aus dem von mir in d. o. a. Nassauer Jahrbüchern publicirten Gebirgsprofile geht hervor, dafs das Bohrloch Nr. 10 bis zu der sool-

*) **Bode's** o. a. W. S. 30.

) **R. Ludwig S. 65 des Textes zur geologischen Karte der Section Friedberg (geologische Specialkarten des Grofsherzogthumes Hessen etc. herausgegeben vom mittelrheinisch geolog. Vereine), Darmstadt bei Jonghaus 1855.

Dessen Abhandlung in **Bode**, Nauheim etc. 2. Aufl. 1853. S. 43.

***) In den o. a. Jahrbüchern des Nassau. Vereines. S. 14 u. ff.

führenden Schicht zwischen Stringocephalenkalk und Orthocerasschiefer eine Tiefe von mindestens 6400 Fufs hätte erreichen müssen. So tief mochte man aber doch wohl nicht bohren wollen!

Als ich 1851 hierher kam, suchte ich mir über die geologischen Verhältnisse der Umgegend aus rein wissenschaftlichem Interesse Aufklärung zu verschaffen. In den bei den Salzamtsacten vorhandenen Bohrregistern fand ich nur sehr unzuverlässige Notizen, indem, wie eine Durchsicht der gesammelten Bohrmehle bemerken liefs, die aufgeschürften Mineralien höchst ungenau und fehlerhaft, die im Bohrmehle vorhandenen Versteinerungen aber gar nicht bestimmt waren. Ich mufste dann auch die durch Steinbrecher, Sand- und Thongräber bewirkten geologischen Aufschlüsse zur Vervollständigung meiner Studien benutzen, konnte aber schon gegen die Mitte des Jahres 1852 mit Bestimmtheit folgende Ansichten über den geologischen Bau unserer Gegend aufstellen :

1. Der Spiriferensandstein bildet die älteste Unterlage unserer Sedimente.
2. Der Orthocerasschiefer bedeckt ihn.
3. Der Stringocephalenkalk liegt im Hangenden dieses Thonschiefers; er tritt im Fortstreichen der Schichten westlich von Nauheim, bei Hasseleck, an einer Stelle, wo ihn vor mir noch Niemand beobachtete, zu Tage.
4. Der Taunusquarzit und der Sericitschiefer gehören zur jüngern Abtheilung der Grauwacke; beide liegen bei Nauheim übergreifend auf Orthocerasschiefer und im Hangenden des Stringocephalenkalkes.
5. Die Schicht, auf welcher die gasöse Salzsoole aufwärts steigt, ist die Grenze zwischen Orthocerasschiefer und Stringocephalenkalk; sie steht steil (72° bis 80°) gegen Südost geneigt an, streicht in hora 4½ und reicht von Wisselsheim über Nauheim nach Hof Hasseleck, ist aber zumeist durch 100 und mehr Fufs dicke Geröllablagerungen der Tertiärformation bedeckt, so dafs die ausfliefsende Soole in den Tertiärmassen fortrinnend durch atmosphärische Niederschläge verdünnt und abgekühlt wird.
6. Die Kraft, welche die Nauheimer Salzquellen zu Tage fördert, ist nicht der hydrostatische Druck, sondern die aus der Soole entweichende Kohlensäure.
7. Die Basalte der Umgegend sind nicht auf nahen Spalten aus dem Erdinnern hervorgetreten, sondern sie sind Theile von weit her auf den Tertiärmassen hergeflossenen, fast horizontal gelagerten Lavaströmen; die Erscheinung der Quellen hat mit diesen Basalten nichts gemein.

Diese Erfahrungen theilte ich mit in der am 31. Juli 1852 gehaltenen Generalversammlung der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde*), — in meinen »Geologischen Beobachtungen in der Gegend zwischen

*) Abgedruckt ist dieser Vortrag im dritten Bericht dieser Gesellschaft, Giefsen 1853. S. 2 ff.

Giefsen, Frankfurt, Fulda und Hammelburg«, Darmstadt bei Jonghaus 1852, wobei die Profile nächst Nauheim gedoch, aus früherer Anschauungsweise hervorgegangen, noch nicht naturgetreu sind, — in der oben citirten Abhandlung in den Nassauer Jahrbüchern, — in **Bode's** Schrift über Nauheim, — und in dem Texte zu meiner geologischen Karte, Section Friedberg, Darmstadt 1855.

Dr. **Bromeis,** welcher in seiner in den Wetterauer Berichten von $18\frac{16}{17}$, Hanau 1848, über den grofsen Soolsprudel gegebenen Arbeit nur sehr Ungenügendes über die Geologie Nauheims mittheilen konnte, hat bei seiner Inauguraldissertation über die äufseren und inneren Verhältnisse der gasreichen Thermen zu Nauheim (Marburg 1851), wie S. 35 ausdrücklich bemerkt wird, mein damals allerdings in diesem Punkte noch sehr mangelhaftes Manuscript benutzt. Auch andere*) speciell über Nauheim oder über die geologischen Verhältnisse von dessen Umgegend Schreibende überzeugten sich von der Richtigkeit meiner Forschungsresultate und stimmten mir zu.

Herr **Weifs** hat in seinem Schriftchen verschiedene schon von andern Autoren ins Publikum gebrachte Ansichten über die Entstehung der Nauheimer Sprudel wiederholt, aber mit neuen Zuthaten vermehrt, und es wäre allerdings zu wünschen gewesen, dafs er seine Nauheim betreffende Erdbebentheorie (S. 30), — seine Ansicht über die grofsen Klüfte, in denen reichere Soole in der Tiefe aus grofser Ferne herfliefst (S. 8), — die, dafs sämmtliche Wetterauer heifse und kalte Quellen ursprünglich aus einem Reservoire kommen (S. 24) und wo dieses zu suchen ist? — die, auf welche Weise die Nauheimer Quellen zu ihrem Salz, zu ihrer Kohlensäure und Wärme kommen (S. 24 ff.), — die Existenz der durch Auslaugung unter der Wetterau entstandenen ungeheueren leeren Räume und die der ebenfalls daselbst noch vorhandenen geschmolzenen und glühenden Gesteinsmassen, durch mitgetheilte directe Beobachtung näher begründet, respective die Quellen, aus denen er geschöpft, angegeben hätte**).

Das Bohrregister zu der Bohrung Nr. 12, S. 39, ist aus den Rapporten des Herrn Salineninspector **Schreiber** zusammengesetzt. Es sind in dasselbe leider alle Fehler und Mängel bei der Mineralbestimmung mit übergegangen, und ich mufs, um Mifsverständnissen zu begegnen, dazu Folgendes bemerken.

Unter Nr. 8 (S. 40) heifst es: schwarzgrauer Kalkstein mit Adern von weifsem Feldspath. — Wie bemerkenswerth und welch' geologisch interessantes Vorkommen! Aber leider ist dem nicht so. In einem der mir zufällig zu Gesichte gekommenen Rapporte war der im Stringocephalenkalke vorgekommene Kalkspath allerdings ebenfalls als Feldspath bezeichnet; ich bat diesen Irrthum zu ändern; es mufs aber leider schon ein solch' wahrheitswidriger Rapport abgelaufen gewesen sein, und Herrn **Weifs** trifft nun der gerechte Vorwurf, ohne Kritik die Acten benutzt zu haben.

*) Murchison, Dr. Drescher.

**) Man vergleiche hierüber die Schrift von Dr. Drescher: Der grofse Soolsprudel zu Nauheim im Frühjahr 1855. Frankfurt b. Auffarth.

Feldspath kam nie in unserm Stringocephalenkalke vor, wohl aber Kriniten, Fenestellen, Stromatoporen, Calomoporen, Cyathophyllen, deren natürlich als unerheblich nicht gedacht wird.

Welcher Antheil mir neben dem durch seine dienstliche Stellung zum Rapport an die Finanz-Ministerial-Abtheilung für Berg- und Salzwerke verpflichteten Inspector **Schreiber** an der Wiederbelebung der in diesem Frühjahre versiegten Quelle Nr. 7 und an dem Herausfördern des neuen Sprudels, „Friedrich Wilhelms Quelle« zufiel, kann Herrn **Weifs** nicht bekannt sein, da ihm die Acten der Finanz-Ministerial-Abtheilung für Domänen, in denen meine Anträge als Verwalter des Soolbades niedergelegt sind, nicht zu Gebote standen.

Nauheim, den 1. August 1855.

XI.

Die Formen der Pflanzen, insbesondere der fingerförmigen Blätter

vom mathematischen Standpunkt.

Von dem Grofsherzoglichen Bau-Accessisten Herrn **F. Heinzerling.**

(Hierzu eine lith. Tafel).

Die Anforderungen architektonischer Praxis bestimmten mich in den letzten Jahren zur Aufsuchung und Abbildung zahlreicher, zur Anwendung in der Ornamentik tauglicher, zunächst in der Umgegend von Giefsen vorkommender, Pflanzenformen. Die Verarbeitung des gesammelten Materials zu characteristischen Conceptionen bedingte ein mehr oder minder streng geometrisches Studium der Form, und der schon bei oberflächlicher Betrachtung der Individuen auffallende typische Formencharacter liefs es möglich erscheinen, geometrische Beziehungen aufzufinden, mit Zugrundelegung deren eine präcise Darstellung der Blätter und Blüten wesentlich erleichtert würde. In dieser Voraussetzung bestärkte mich die tektonische Behandlungsweise der Blätter an den Bauwerken der mittelalterlichen Meister überhaupt und die streng stylisirten Blätter der Zaunrübe, Rebe u. a. an der dem Vereinsgebiete angehörigen Ruine Arnsburg und an den ihm benachbarten Gebäuden, Dom zu Wetzlar, Elisabethenkirche, Lutherskapelle und Hohensaalbau zu Marburg, insbesondere.

Der Wunsch mehrerer Mitglieder unseres Vereins veranlafste mich vor einigen Monaten zu einer mündlichen Mittheilung der Beobachtungen, welche ich auf diesem, nicht nur für den zeichnenden Künstler, sondern auch für

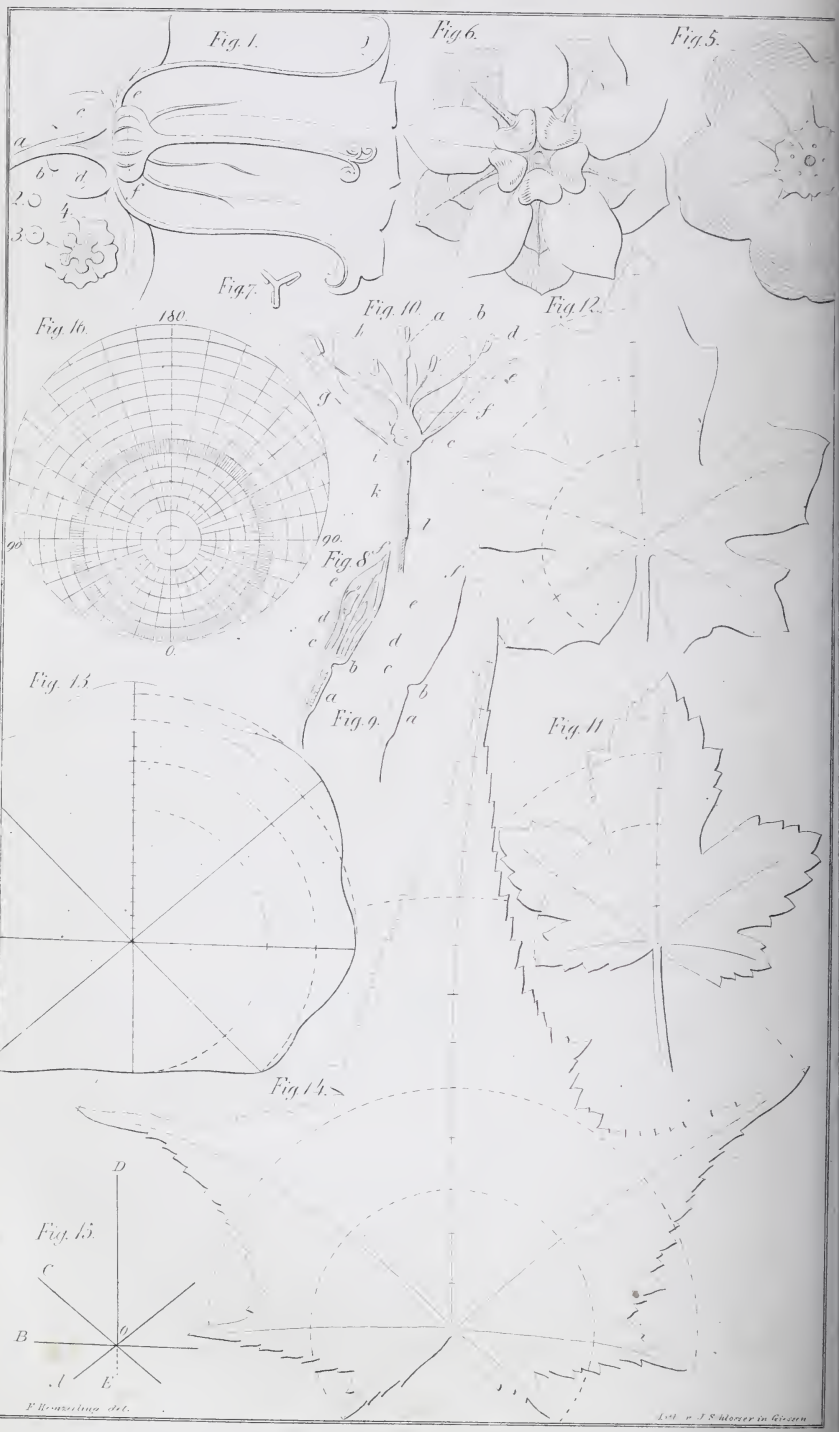


Fig. 1.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 7.
Fig. 10.
Fig. 12.
Fig. 16.
180.
90.
90.
0.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 13.
Fig. 11
Fig. 14.
Fig. 15.
D
C
B
O
A
E
F. Reinzerling del.
Lith. v. J. Schlosser in Giessen

den wissenschaftlichen Botaniker, so interessanten Gebiete gemacht hatte, und ich entspreche hiermit gern der bei dieser Gelegenheit an mich gerichteten Aufforderung des verehrlichen Secretariats unseres Vereins, indem ich die wesentlichsten Punkte meines Vortrags, insoweit sie dem Gebiete des Vereins angehören oder verwandt sind, in dem Folgenden hervorhebe.

Unter den Organen der Pflanze, welche ihre Ernährung, Fortpflanzung und Vermehrung vermitteln, veranlassen uns vorzugsweise die beiden ersteren zu der Annahme, dafs ihre Bildungsweise auf mehr oder minder nachweislichen mathematischen Gesetzen beruhe.

Es ist bekannt, dafs die Querschnitte, welche wir durch die Achsen verschiedener Pflanzen machen, nicht etwa unregelmäfsige zufällige Figuren bilden, sondern die Formen des Kreises, Kreisabschnittes, gleichseitigen Dreiecks, Quadrats, Rhombus, regelmäfsigen Fünf- und Sechsecks, ja sogar die verschiedensten Combinationen aus diesen regelmäfsigen gerad- und krummlinigen Figuren ergeben.

Der neueren Forschung verdanken wir die Erkenntnifs des Gesetzes der Blattstellung, dargestellt in einer regelmäfsig fortschreitenden Reihe von Brüchen, deren Zähler die Zahl der Umläufe eines jeden Blattcyclus um den Stengel, deren Nenner die Zahl der auf jeden Cyclus fallenden Blätter oder die Zahl der senkrechten Blattreihen ausdrücken. Die folgenden Glieder dieser Reihen lassen sich immer von den zwei zunächst vorhergehenden in der Weise ableiten, dafs durch Addition ihrer beiden Zähler der neue Zähler, durch Addition ihrer beiden Nenner der neue Nenner erhalten wird.

Fast unmittelbar tritt uns die geometrische Regelmäfsigkeit der Blüte entgegen. Die zahlreiche Anwendung der verschiedensten Blütenformen auf unsern Zeugen, Tapeten, Porzellan-, Glas-, Gufs- und Holzwaaren zeigt uns, dafs es nicht eines durch wissenschaftliche Untersuchungen geschärften Auges bedurfte, um hier das Gesetz der centralen und linearen Symmetrie und bei der ersteren das der Zwei-, Drei-, Vier-, Fünf-, Sechs- und Mehrtheilung zu erkennen. Eine gründlichere Untersuchung belehrt uns, dafs die in verschiedenen Stellen der Blüte ausgeführte Querschnitte ebenfalls und zwar den mannichfaltigsten geometrischen Beziehungen gehorchen, während gleichzeitig eine Grundzahl der Theilung als leitender Gedanke durch alle diese Gebilde zieht. Die durch den Blütenstiel und Fruchtknoten der *Campanula persicifolia* geführten Durchschnitte ab, cd, ef (Fig. 1. 2. 3. 4), sowie die vordere und hintere Ansicht der unzerschnittenen Blüte (Fig. 5. 6) können als ein Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung und zwar an einem sehr einfachen Beispiel gelten. Um wie viel reichhaltiger in dieser Beziehung sind aber die Durchschnitte der Blüten an den zusammengesetztblütigen Pflanzen!

In den bildenden Künsten überhaupt und der Architektur insbesondere hat man den Grundsatz aufgestellt und anerkannt, dafs das Aufsen der Spiegel des Innen sein, das Aeufsere das Innere ahnen lassen müsse. Man wird sich durch ein tieferes Studium der Pflanze im Aeufseren und Inneren leicht überzeugen, dafs dieses Princip sich auch hier wiederfindet und ein Naturgesetz ist, was sich in dem Künstler, nur in zweiter Instanz,

ausgesprochen hat und fortwährend ausspricht. Dieses Gesetz waltet auch über den äufseren Formen der Blüten und Blütenknospen, und die Ausdrücke: »Bau und Architektur« der Pflanze oder Blüte insbesondere bezeugen die Ahnung des höheren Gesetzes, welches den Gebilden der Natur und ihren secundären Bildungen durch Menschenhand gemeinsam zu Grunde liegt. — An dem oberen Theile a (Fig. 8. 9) des Blütenstiels von *Epilobium Dodonaei* gewahren wir eine Veränderung seiner Form, welche sich im Durchschnitt auch nicht mehr als Stengel, sondern als Fruchtknoten erweist. Die Einziehung b kündigt uns schon von Aufsen eine Trennung, d. h. das Aufhören des Fruchtknotens und das Beginnen eines neuen Theiles c an, der sich im Längendurchschnitt als Blütenboden zu erkennen giebt, worauf die Staubgefäfse und Blumenblätter eingefügt sind. Die in den möglichst kleinen Raum gedrängten Geschlechtswerkzeuge bedingen bei e eine Ausbauchung der Blumenblätter für die Antheren, während die dünnen und biegsamen Filamente bei d eine Einziehung derselben zulassen. Der alle Staubgefäfse überragende, im Centrum stehende und mit zugespitzter Narbe versehene Griffel gestattet das Auslaufen der noch klappig verbundenen Blumenblätter in die Spitze f. Indem das Ganze so auf die sorgfältigste und ökonomischste Weise verpackt erscheint, stellt es ein Aeufseres dar, welches, ohne durchsichtig zu sein, in seiner äufseren Form die inneren Theile ahnen und gleichsam durchscheinen läfst. Es reiht sich an diese Characteristik der einzelnen Theile durch die Aufsenform die durch die Nüancirung der Farbe. Selbst die Theile mancher für einfarbig angesehener Blüten zeigen die mannichfaltigsten, freilich oft sehr feinen Unterschiede in der Färbung. Die Blüte des *Epilobium* ist violet, sagt man. Gleichwohl gewahren wir in dieser Grundfarbe die deutlichsten Unterscheidungen der einzelnen Organe. Die in Fig. 10 angegebenen Buchstaben bezeichnen die Stellen der geöffneten Blüte des *Epilobium*, welchen die folgenden Farben entsprechen:

Griffel	a. weifslich violet	Kelch	g. grün i. viol.
	b. dunkel violet	Blumenblätter	h. ganz viol.
	c. weifslich violet.	Blüthenboden	i. grün.
Staubfäden	d. dunkel violet	Fruchtknoten	k. weifs.
	e. hell violet bis ins Weifsl.	Beginn des Blüthenstiels	l. braunroth.
	f. dunkel violet.		

Diefs einzige Beispiel möge statt vieler genügen, um auf ein Formen- und Farbenspiel der Pflanze hinzuweisen, dessen Reize auf die künstlerische Verarbeitung noch lange nicht den nöthigen Einflufs ausgeübt haben und welches sogar dem physiologischen Botaniker ein Fingerzeig hinsichtlich des Ortes sein kann, wo die Functionen der Organe wechseln oder ineinander übergehen.

Die Gestalten der Blätter folgen fast durchweg dem Formengesetz, welches ich oben mit dem Namen der linearen Symmetrie bezeichnet habe. Eine Mittellinie scheidet zwei „sich deckende“ Theile. Sowohl das tektonische Bedürfnifs, als auch die für erste Untersuchungen nothwendige gröfstmögliche Einfachheit des Objectes hiefs mich zunächst zu den Messungen fingerförmiger Blätter schreiten. Aus einem gemeinschaftlichen Puncte ent-

springen die Hauptnerven dieser Pflanzenorgane, welche wie bei einer rationell angelegten Wiesenbewässerung die Hauptcanäle für die Circulation der Säfte und zu gleicher Zeit die stärkeren Constructionstheile bilden, welche ihnen Festigkeit und Halt verleihen. Die absolute und die daraus abgeleitete relative Länge dieser für die Grundform des Blattes maßgebenden Theile, sowie das Winkelmaß der zwischen denselben gelegenen Flächen bildete den Gegenstand meiner Messungen, deren hauptsächlichste Resultate ich, insoweit es mir gegenwärtig Zeit und Raum gestattet, nachstehend mittheile.

Zur Vereinfachung der folgenden Darstellung werde ich aus einem später ersichtlichen Grunde vom kleinsten Hauptnerv bis zu dem Mittelnerv zählen, so daß auf der in Fig. 15 gegebenen schematischen Darstellung

OA den ersten Hauptnerv
OB den zweiten „
. . . . . .
OD den n ten „

bezeichnet. Bei der Zählung der von je zwei benachbarten Nerven eingeschlossenen Winkel werde ich mit dem beginnen, welcher zwischen den kleinsten Hauptrippen liegt und denselben immer nur zur Hälfte angeben. Hiernach bezeichnet in Fig. 15 :

AOE den ersten Nervenwinkel,
AOB den zweiten „ ,
. . . . . .
COD den n ten „ ,

und die Summe dieser Winkel beträgt jederzeit 180°.

Es ergab sich nun :

1. a) daß bei dem 5theiligen Blatt von *Malva latericia* (Fig. 11) *) der 3. Haupt- oder Mittelnerv um $^4/_3$ und der 2. Hauptnerv um $^2/_3$ größer war, als der erste oder kleinste. Die Zusammenstellung dieser Längenverhältnisse ergab die Reihe :

$$^3/_3 : ^5/_3 : ^7/_3$$
oder : 3 : 5 : 7;

der erste Blattwinkel ergab 85°, der zweite 40°, der dritte 55°.

b) das 7theilige entständige Blatt von *Erysimum alliaria* ergab die Nervenverhältnisse :

$$^1/_4 : ^2/_4 : ^3/_4 : ^4/_4$$
oder : 1 : 2 : 3 : 4;

c) das 7theilige Blatt von *Sanicula Europaea* ergab die Nervenverhältnisse :

$$^5/_5 : ^6/_5 : ^7/_5 : ^8/_5$$
oder : 5 : 6 : 7 : 8;

*) Leider gestattet der beschränkte Raum nicht, mehr Abbildungen als die folgenden zu geben. Die gegebenen sind genaue Copien der natürlichen, zum Theil noch im Besitze des Verfassers befindlichen Blätter, welche auf das Papier gelegt und so nachgezeichnet wurden.

d) das 7theilige Blatt von *Bryonia dioïca* (Fig. 12) ergab die folgende Verhältnifsreihe seiner Hauptnerven :

$$^3/_3 : {}^5/_3 : {}^7/_3 : {}^9/_3$$
$$\text{oder} : 3 : 5 : 7 : 9;$$

e) das stark eingeschnittene siebentheilige Blatt von *Tropaeolum aduncum* ergab die Verhältnisse :

$$^3/_3 : {}^4/_3 : {}^5/_3 : {}^6/_3$$
$$\text{oder} : 3 : 4 : 5 : 6;$$

f) das 9theilige Blatt von *Pelargonium alchemillaefolium* gab die interessante Reihe :

$$^7/_7 : {}^8/_7 : {}^9/_7 : {}^{10}/_7 : {}^{11}/_7$$
$$\text{oder} : 7 : 8 : 9 : 10 : 11;$$

2. a) das 9theilige Blatt von *Tropaeolum majus* (Fig. 13.), dessen Blattwinkel sämmtlich 45° betrugen, ergab die anscheinend unregelmäfsige Verhältnifsreihe :

$$^{10}/_{10} : {}^{14}/_{10} : {}^{17}/_{10} : {}^{19}/_{10} : {}^{20}/_{10}$$
$$\text{oder} : 10 : 14 : 17 : 19 : 20;$$

b) das 5theilige Blatt von *Passiflora caerulea* ergab :

$$^6/_6 : {}^8/_6 : {}^9/_6$$
$$\text{oder} : 6 : 8 : 9;$$

3. das 7theilige Blatt von *Sida napaea* (Fig. 14) zeigt — von dem ersten angefangen — die Blattwinkel 60°, 30°, 45° und 46° und die von den vorhergenannten offenbar sehr verschiedene Verhältnifsreihe seiner Hauptnerven :

$$^3/_3 : {}^5/_3 : {}^9/_3 : {}^{15}/_3$$
$$\text{oder} : 3 : 5 : 9 : 15.$$

Die vorgenannten Beispiele, welche aus einer grofsen Anzahl gemessener Blätter zufällig herausgegriffen sind, müssen vorläufig genügen, um auf die geometrischen Beziehungen hinzuweisen, in welchen die Nerven der fingerförmigen Blätter überhaupt zu stehen scheinen.

Schon bei oberflächlicher Betrachtung fällt es auf, dafs die Blätter von *Tropaeolum* und *Passiflora* stumpfer und gedrückter, ja fast rundlich erscheinen, während die von *Sida* schlank und zugespitzt sind. Zwischen beiden stehen die unter 1. Genannten, welche den Eindruck einer harmonischen Regelmäfsigkeit machen. Bringt man die Reihen dieser Letzteren auf eine Form, bei der die Differenzen der Blattnerven isolirt erscheinen, so erhalten wir für :

1. a) *Malva latericia* :

$$3 : 3 + 2 : 5 + 2$$
$$\text{oder} : 1 : 1 + {}^2/_3 : (1 + {}^2/_3) + {}^2/_3;$$

b) *Erysimum alliaria* :

$$1 : 1 + 1 : 2 + 1 : 3 + 1;$$

c) *Sanicula Europaea* :

$$5 : 5 + 1 : 6 + 1 : 7 + 1$$
$$\text{oder} : 1 : 1 + {}^1/_5 : (1 + {}^1/_5) + {}^1/_5 : (1 + {}^1/_5 + {}^1/_5) + {}^1/_5;$$

d) *Bryonia dioïca* :

$$3 : 3 + 2 : 5 + 2 : 7 + 2$$

oder : $1 : 1 + {}^3/_3 : (1 + {}^2/_3) + {}^2/_3 : (1 + {}^2/_3 + {}^2/_3) + {}^2/_3$;

e) *Tropaeolum aduncum* :

$$3 : 3 + 1 : 4 + 1 : 5 + 1$$

oder : $1 : 1 + {}^1/_3 : (1 + {}^1/_3) + {}^1/_3 : (1 + {}^1/_3 + {}^1/_3) + {}^1/_3$;

f) *Pelargonium alchemillaefolium* :

$$7 : 7 + 1 : 8 + 1 : 9 + 1 : 10 + 1$$

oder : $1 : 1 + {}^1/_7 : (1 + {}^1/_7) + {}^1/_7 : (1 + {}^1/_7 + {}^1/_7) + {}^1/_7$
$: (1 + {}^1/_7 + {}^1/_7 + {}^1/_7) + {}^1/_7$.

Man ersieht aus den vorstehenden Reihen leicht, dafs das Glied einer jeden aus dem zunächst vorhergehenden gebildet ist durch Addition einer constanten Gröfse, dafs mithin dieselben arithmetische Reihen und deren Quotienten bezüglich : ${}^2/_3$, 1, ${}^1/_5$, ${}^3/_3$, ${}^1/_3$, ${}^1/_7$ sind. Die Rippen der vorstehend untersuchten Blätter sind also räumliche Darstellungen arithmetischer Reihen, von denen zwei durch die Uebertragung des 1ten und 2ten Hauptnervs auf den 3ten oder Mittelnerv in den Fig. 11 und 12 graphisch dargestellt sind. Die voranstehende Entwickelung zeigt, dafs es am einfachsten ist, von dem kleinsten Hauptnerv auszugehen, da durch seine Eintheilung auf kürzestem Wege der Quotient gewonnen wird, der zur Darstellung der übrigen Nerven erforderlich ist. Diefs der Grund, warum ich die oben angeführte Ordnung in der Zählung der Blattnerven und Blattwinkel gewählt habe.

Gehn wir zur Gruppe der unter 2 angeführten Blätter über, so erhalten wir durch Umformung der Reihen für :

2. a) *Tropaeolum majus* :

$$10 : 10 + 4 : 14 + 3 : 17 + 2 : 19 + 1$$

oder : $1 : 1 + {}^4/_{10} : (1 + {}^4/_{10}) + {}^3/_{10} : (1 + {}^4/_{10} + {}^3/_{10}) + {}^2/_{10} : (1 + {}^4/_{10} + {}^3/_{10} + {}^2/_{10}) + {}^1/_{10}$;

b) *Passiflora caerulea* :

$$6 : 6 + 2 : 8 + 1 \text{ oder } 1 : 1 + {}^2/_6 : (1 + {}^2/_6) + {}^1/_6.$$

Erkennt man nunmehr auf der Stelle eine Gesetzmäfsigkeit dieser Reihen, so können sie doch nicht schlechtweg arithmetische genannt werden, wie die vorhergehenden. Sie erscheinen vielmehr als arithmetische Reihen mit abnehmenden Quotienten. Bei 2a entsteht der nächstfolgende Quotient durch jedesmalige Subtraction eines Zehntheils des ersten Gliedes, bei 2b durch den jedesmaligen Abzug eines Sechstheils des ersten Gliedes. Die successiven Quotienten beider Reihen bilden mithin die besonderen Reihen :

$${}^4/_{10} \quad {}^3/_{10} \quad {}^2/_{10} \quad {}^1/_{10}$$
$${}^2/_6 \quad {}^1/_6$$

oder allgemein na : .. 3a : 2a : a.

Die Umformung der *Sida*-Reihe ergiebt

3. *Sida Napaea* :

$$3 : 3 + 2 : 5 + 4 : 9 + 6$$

oder $3 : 3 + 2 \,.\, 1 : 5 + 2 \,.\, 2 : 9 + 2 \,.\, 3$

oder $1 : 1 + {}^2/_3 \,.\, 1 : (1 + {}^3/_3) + {}^2/_3 \,.\, 2 : (1 + {}^3/_3 + {}^3/_3 \,.\, 2) + {}^3/_3 \,.\, 3.$

Im Gegensatz zu den unter 2a und b erörterten Reihen zeigt die vorliegende eine Zunahme des Quotienten, der unter der allgemeinen Form:

a : 2a : 3a : . . . . na,

also für sich schon unter der Form einer arithmetischen Reihe erscheint. Im Uebrigen sind die Glieder der Reihe gebildet wie die der früheren, das nächstfolgende entsteht durch Vermehrung des vorgehenden um den Quotienten, der in dem vorliegenden Falle also nach einer arithmetischen Reihe zunimmt. In allen Fällen aber ist der Quotient der Zahlenausdruck für die Differenz zweier aufeinander folgender Blattnerven.

Werfen wir wieder einen Blick auf die Gesammtform der Blätter, so wird es uns nun mathematisch erklärlich, warum *Tropaeolum* so stumpf, *Sida* so spitz und *Bryonia* so harmonisch gebildet erscheint. Die stumpfen Verhältnisse des ersten rühren her von dem regressiven, die characteristische Schlankheit und Bewegung des Umrisses der zweiten von dem progressiven und das Ebenmaafs der Theile der letzteren von dem constanten Quotienten in ihrem numerischen Bilde.

Es liegt nun, vorausgesetzt dafs die Winkel, welche die Hauptnerven mit einander bilden, sowie die Verhältnifsreihen der Blattnerven bekannt sind, nicht mehr die geringste Schwierigkeit vor, die characteristische Grundform eines solchen Blattes graphisch darzustellen und dieselbe durch eine Formel zu definiren. Sieht man von der Form des zwischen den Hauptrippen gelegenen Randes ab, so würde zur mathematischen Characteristik der Grundform des unter 1a genannten Blattes der *Malva latericia* nichts erforderlich sein, als die Formel:

1) 85°, 2) 45°, 3) 50°; 1, $1^2/_3$, $1^1/_3$.

Das unter 2. a) erwähnte Blatt von *Tropaeolum majus* würde characterisirt sein durch die Formel:

45°, 45°, 45°, 45°; 1; 1,4; 1,7; 1,9; 2

das unter 3. erwähnte Blatt der *Sida* durch die Formel:

60°, 30°, 45°, 45°; 1, $^3/_2$, $^5/_2$, $^8/_2$.

Sollte durch Angabe der Gruppe das Verhalten des Quotienten in Bezug auf sein Constantbleiben, Abnehmen oder Zunehmen bestimmt sein, so bedarf man aufser der Aufzählung der Nervenwinkel sogar nur der Angabe des Quotienten zur Characteristik der Form. Gesetzt die unter 1. genannten Blattformen gehörten in die I. Gruppe, das Blatt des *Tropaeolum* in die II. Gruppe, das Blatt der *Sida* in die III. Gruppe, so würde ihre Grundform dargestellt sein durch die einfachen Formeln:

I. 85°, 45°, 50°; $^2/_3$

II. 45°; 0,1

III. 60°, 30°, 45°, 45°; $^2/_3$,

indem es bei *Tropaeolum* selbstverständlich ist, dafs 45° viermal vorhanden sein mufs, um 180° zu bilden, dafs mithin das Blatt 7theilig ist, und dafs ferner

nach Angabe des Quotienten die Gröfse des ersten oder kleinsten Hauptnervs bei allen bekannt ist. Um die Gröfse der Blätter nicht blofs in Verhältnifszahlen, sondern nach Zoll und Linien anzugeben, würde nur noch die Angabe der absoluten Gröfse des kleinsten Hauptnervs erforderlich sein.

Es mufs der Zukunft vorbehalten bleiben, diese Betrachtungen fortzusetzen und im glücklichen Falle aus ihnen eine systematische Bezeichnungsweise der Pflanzenformen abzuleiten, welche zu genaueren Vorstellungen führt, als es bei der gegenwärtig üblichen botanisch-morphologischen Bezeichnungsweise möglich ist. Vorläufig müssen diese mangelhaften Andeutungen genügen, und es erscheint nur noch nöthig, darauf aufmerksam zu machen, dafs nur das ganz normale, in dem Stadium seiner schönsten Entwickelung angelangte oder ausgewachsene Blatt zu den vorstehenden Resultaten geführt hat, während jüngere Blätter einer und derselben Pflanze nach meinen bisherigen Beobachtungen schlankere und ältere etwas breitere Verhältnisse zeigen, dafs überhaupt nur zahlreiche Untersuchungen von selbst normalen Blättern einer und derselben Species zu sichern Resultaten führen können.

Schliefslich will ich nicht unterlassen, des Apparates zu gedenken, dessen ich mich zu meinen Messungen mit Vortheil bediente, weil ich hoffe, dafs er auch anderen Untersuchern nützlich werden kann. Derselbe besteht in einer Scheibe (Fig. 16) von Glas oder vollkommen durchsichtigem (weniger leicht zerbrechlichem) Büffelhorn, welche gleichzeitig mit einer Kreistheilung und einer Anzahl von in constanten Abständen angebrachten concentrischen Kreisen versehen ist. Das den ersteren wie den letzteren gemeinschaftliche Centrum ist etwas aus der Mitte der Scheibe gerückt, um bei gleicher Gröfse derselben gröfsere fingerförmige Blätter messen zu können, als es sonst bei deren ebenfalls excentrischem Nervenmittelpunkt möglich wäre. Der Gebrauch der Scheibe bedarf kaum einer besonderen Erwähnung. Während das auf die untere Fläche der Scheibe gelegte Blatt durchschimmert, wird sein Nervenmittelpunkt und Mittelnerv bezüglich mit dem Centrum der Theilung und dem längsten Radius der Scheibe, der dem Grad 0 entspricht, zur Coïncidenz gebracht, darauf die Länge des Nerven, sowie die Gröfse der Nervenwinkel ohne Weiteres abgelesen. Die Möglichkeit, auf beiden Blatthälften zugleich abzulesen, gewährt den weiteren Vortheil, eine Controle vornehmen, oder bei einer nicht ganz symmetrisch-normalen Ausbildung des Blattes das arithmetische Mittel aus 2 gemessenen entsprechenden Winkeln oder Nerven ableiten zu können.

Giefsen im August 1855.

XII.

Zusammenstellung barometrischer Höhenmessungen aus der Umgegend von Giessen und Wetzlar.

im Jahre 1854 ausgeführt

von Herrn Steuercommissär **Hirsch** und Herrn Criminalcasse-Rechner **Conzen** zu Giefsen.

	Höhen über dem Meere Gr. H. Fufs
Spitzenberg bei Münchholzhausen	1126
Stoppelberg bei Wetzlar	1610
Jägerhof am Stoppelberg	1250
Breuelsbacher Warte bei Wetzlar, 5 Fufs unter dem höchsten Punkt	992
Wetzlar, Domplatz, Nordseite	717
Karlsmund, Burg bei Wetzlar, Boden des Hauptthurms . . .	971
Wetzlar am Zusammenflufs der Lahn und Dill, 15 Fufs über der Oberfläche des Wassers	588
Berg bei Albshausen, 10 Fufs unter dem Gipfel	970
Galgenberg bei Burgsolms	944
Braunfels am östlichen Eingang in das Schlofs	1075
Homberg bei Braunfels am Jagdschlöfschen	1192
Braunfels an der Mühlbach, an der Erzwasche, an der Nordseite .	678
Braunfels, Schlofs, Pflaster des inneren Schlofshofes . . .	1090
Winterburg, Buchenhochwald bei Braunfels	1076
Die Lahn an der Lennerbrücke, 3 Fufs über'm Wasser . . .	535
Schäferburg bei Tiefenbach, 80 Fufs unter dem höchsten Punct .	807
Leunerburg, Waldkopf	1440
Kesselberg a. d. Dianaburg	1654
Der hohe Hauck, Grünsteinfelsen	1409
Die Dill an der Brücke bei Ehringshausen, 4 Fufs über'm Wasser	666
Hellenberg, westlicher Thalrand bei Ehringshausen	838
Nufsholzberg, Feldanhöhe zwischen Wehrdorf und Afslar, 20 Fufs unter'm Gipfel	811
Afslarer Hütte, 10 Fufs über dem Bach	621
Giefsen an der Lahnbrücke, 5 Fufs über'm Wasser . . .	633
Hardhof bei Giefsen	816
Gleiberg, Burg am Fufs des Hauptthurmes	1267
Krofdorf an der Hauptstrafse, an der Nordseite	905
Königlich Preufs. Staatswald an der Strafse von Krofdorf nach Kirchvers, am Kreuzgärtchen	1414
Der alte Lichtenberg im Königlich Preufs. Walde	1415

	Höhen über dem Meere Gr. H. Fufs
Forsthaus, Waldhäuschen	1384
Stofskopf, Buchenhochwald bei Salzböden	1323
Der Odenhäuserkopf, Buchenhochwald bei Odenhausen	1344
Alteburg, steriler Berg bei Odenhausen	1195
Die Lahn am Teufelsberg, westlich von Lollar, 15 Fufs über'm Wasser	659
Die Lahn bei der Badenburg	636
Badenburg, Terrasse in der Schlofsruine	679
Forstbotanischer Garten bei Giefsen	806
Schiffenberg an der Kirche	1130
Lumpenmannsbrunnen im Giefser Stadtwalde	928
An der Wieseckermühle, zwischen Wieseck und Trohe, 3 Fufs über der Wieseck	662
Hangelstein bei Wieseck, südöstlicher Gipfel	1173
Hangelstein bei Wieseck, höchster Punct	1203
Die Ziegenmark, Waldkopf bei Daubringen	904
Lollarerkopf, Buchenhochwald bei Lollar, 9 Fufs unter dem höchsten Punct	1109
Die Lumda bei Lollar, am östlichen Ende des Ortes, 8 Fufs über dem Wasser	664
Kisselberg, Eichen- und Tannenwald bei Butzbach	1501
Platesberg, Buchenhochwald zwischen Hausen und Oes	1709
Oes, Weiler bei Hausen	1650
Hausberg bei Hochweisel	1979
Der Gaulskopf, Eichenniederwald bei Espa, 7 Fufs unter dem höchsten Punct	1927
Der hinterste Kopf, Eichenniederwald bei Bodenrod	2001
Bodenrod, Pflaster	1664
Der Stemmel, Kopf bei Bodenrod	1825
Der Hesselkopf, Buchenhochwald bei Bodenrod	2093
Der Knaffberg, Buchenhochwald, westlich von Bodenrod	1773
Brandoberndorf, Pflaster am Rathhaus	973
Brandoberndorf, am Vereinigungspunct der Kriedel-, Fahr- und Solmsbach, 6 Fufs über'm Wasser	947
Der Langenberg, Eichenniederwald bei Brandoberndorf	1547
Der Schorn, kahler Berg bei Kleeberg	1802
Die alte Mark, Eichenniederwald bei Kleeberg	1555
Der Kleebaum, Eichenniederwald bei Kleeberg	1466
Der Köhlerberg, Buchenhochwald bei Oberwetz	1700
Der Forst, Buchenhochwald bei Oberwetz	1653
Der graue Stein, Kalksteinfelsen bei Oberkleen	1460
Der Scharlsberg, kahler Kopf bei Oberkleen	1428
Der Mühlenberg, Buchenhochwald beNi iederkleen	1052

	Höhen über dem Meere Gr. H. Fufs
Kugelberg bei Giefsen	732
Lutherplatz bei Giefsen	739
Botenmeister Barth's Garten bei Giefsen	663
An dem Kreuzweg oder rothen Hohl bei Giefsen, 15 Fufs unter dem höchsten Punct	771
Am Zusammenflufs der Wieseck in die Lahn bei Giefsen, 12½ Fufs über dem Nullpunct des Pegels, 7 Fufs über'm Wasser	616
Die Lahn an der Neumühle bei Giefsen vor den Mühlrädern, 5½ Fufs über'm Wasser	626
Die Wellersburg (Weidenhof) an der Strafse von Giefsen nach Marburg	782
Hof Heibertshausen bei Daubringen	799
Daubringen, Pflaster	709
Die Lumda an der Brücke bei Mainzlar, 8 Fufs über'm Wasser	702
Staufenberg am Fufs der unteren Burg	974
Staufenberg, Schlofsterrasse	1020
Staufenberg am Fufs der oberen Burg	1091
Kirchberg bei Staufenberg	705
Die Lahn bei Ruttershausen, 10 Fufs über dem Wasser	671
Lollar, Pflaster an der Ostseite	679
Die Anneröderbach am Udenborn, am Weg zwischen Giefsen und Rödgen	693
Rödgen, Pflaster an der Kirche	770
Die Wieseck bei Trohe unterhalb der obersten Mühle, 5 Fufs über'm Wasser	673
Altenbuseck, Pflaster an der Kirche	869
Wieseck, Pflaster an der Südseite des Ortes	677
Die Wieseck an der Gänsmühle, 5 Fufs über'm Wasser	658
Der Annaberg, Buchenhochwald im Giefser Stadtwalde	1139
Der Lutherberg, Feldhöhe bei Steinbach	1096
Steinbach, Pflaster an der Kirche	979
Albach bei der Kirche	920
Der Dachsberg, Buchenhochwald zwischen Albach und Burkhardsfelden	1073
Burkhardsfelden, Pflaster an der Kirche	945
Oppenrod, Pflaster bei der Kirche	914
Die Dachsbühne, Eichenhochwald im Fernewald, zwischen Oppenrod und Annerod	1059
Annerod am Springbrunnen im Ort	957
Annerod am Plattenspringbrunnen, 13 Fufs über der Mühlbach	946
Die Platte, Feldhöhe bei Annerod	1019
Die Anneröderbach unterhalb des Mühlrads	886
Baumgarten, Forsthaus bei Giefsen	878

	Höhen über dem Meere Gr. H. Fufs
Hausen am Brunnen	850
Garbenteich am Brunnen, 5 Fufs über der Kringelbach	877
Watzenborn, Pflaster an der Kirche	801
Die Flachsbach zwischen Watzenborn und Steinberg, 5 Fufs über dem Wasser	706
Leihgestern, Pflaster am Rathhaus, 5 Fufs über der Schaafbach	709
Die Kleebach an der Universitätsmühle bei Grofsenlinden am Wehr, 4 Fufs über'm Wasser	674
Rodheim, Pflaster an der Kirche	796
Fellingshausen, Pflaster an der Kirche	983
Krumbach bei der Kirche	1053
Frankenbach an der Staatsstrafse am südlichen Ende des Orts	1166
Hohensolms, Schlofs	1749
Der Hals, Feldanhöhe bei Hohensolms	1765
Königsberg, Schlofs oberste Terrasse	1541
Strubbacherhof bei Königsberg	1059
Die Bieberbach bei der Obermühle bei Königsberg	858
Die Bieberbach bei der Kronmühle in Bieber	823
Atzbach an der Brücke, 5 Fufs über dem Bächlein	632
Waldgirmes, Pflaster an der Kirche	675
Naunheim bei der Kirche	666
Simmberg, Feldhöhe zwischen Naunheim und Hermannstein	1028
Hermannstein an der Kirche	627
Am Lahndurchstich zwischen Naunheim und Niedergirmes, 23 Fufs über'm Wasser, 34 + 23 Fufs über dem Nullpunkt des Pegels in Wetzlar	609
Die Lahn an der Naunheimer Mühle oberhalb den Mühlrädern, 14 Fufs über'm Wasser	612
Die Lahn an der Brücke bei Dorlar, 15 Fufs über'm Wasser	618
Kleinlinden, Pflaster an der Kirche	653
Die Kleebach an der Brücke bei Allendorf a. d. Lahn, 6 Fufs über'm Wasser	649
Die Kleebach am Zusammenflufs mit der alten Lahn, 14 Fufs über'm Wasser	634
Die Lahn unter der Heuchelheimer Brücke, 15 Fufs über'm Wasser	625
Die Bieberbach am Zusammenflufs mit der Lahn, 16 Fufs über'm Wasser	624
Die Bieberbach in Heuchelheim an der Giefsergasse, 5 Fufs über'm Wasser	649
Die Bieberbach an der Heuchelheimer Mühle vor den Mühlrädern, 5 Fufs über'm Wasser	680
Der Westphälische Hof oder Windhof	715

	Höhen über dem Meere Gr. H. Fufs
Der Kleebrunnen, Quelle der Kleebach bei Espa, 8 Fufs über der Quelle	1702
Die Kleebach bei Kleeberg, 12 Fufs über'm Wasser	1166
Die Kleebach unter der Brücke bei Niederkleen, 6 Fufs über'm Wasser	836
Das Wehrholz, Buchenhochwald am Doloritbruch bei Langgöns, 15 Fufs unter dem höchsten Punkt	1034
Langgöns in der Nähe des Bahnhofs	816

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich der Stand der Lahn:	Höhen über dem Meere. Gr. H. Fufs.	Fall Gr. H. Fufs.
a) bei Ruttershausen	661	—
b) „ Lollar	644	17
c) „ Badenburg	636	8
d) „ der neuen Lahnbrücke bei Giefsen	628	8
e) „ der Neumühle vor den Rädern	621	7
f) am Zusammenflufs mit der Wieseck	609	12
g) bei der Dorlarer Brücke	603	6
h) „ der Mühle bei Naunheim	598	5
i) am Durchstich bei Niedergirmes	586	12
k) „ Zusammenflufs mit der Dill	573	13
l) an der Leunerbrücke	532	41
„ „ „ ergibt sich der Stand der Wieseck:		
a) bei Trohe	668	—
b) „ der Wiesecker Mühle	659	9
c) „ der Gänsmühle	653	6
d) am Zusammenflufs mit der Lahn	609	44
„ „ „ ergibt sich der Stand der Lumda:		
a) bei Mainzlar	694	—
b) „ Lollar	656	38
c) am Zusammenflufs mit der Lahn	644	12
„ „ „ ergibt sich der Stand der Bieberbach:		
a) bei der Obermühle	858	—
b) zu Bieber	823	35
c) bei der Heuchelheimer Mühle	675	148
d) in Heuchelheim	644	31
e) am Zusammenflufs mit der Lahn	608	36
„ „ „ ergibt sich der Stand der Kleebach:		
a) am Kleebrunnen bei Espa	1694	—
b) in Kleeberg	1154	540
c) in Niederkleen	830	324
d) bei Grofsenlinden	670	160

	Höhen über dem Meere. Gr. H. Fufs.	Fall Gr. H. Fufs.
Aus diesen Beobachtungen ergibt sich der Stand der Kleebach :		
e) bei Allendorf an der Lahn .	643	27
f) am Zusammenflufs mit der Lahn	620	23
» » » ergibt sich der Stand der Anneroderbach :		
a) in Annerod	957	—
b) beim Plattenbrunnen . . .	933	24
c) unterhalb der Anneroder Mühle	886	47
d) am Udenborn bei Rödgen .	693	193
e) am Zusammenflufs mit der Wieseck bei der Gänsmühle . .	653	40

XIII.

Zur Geschichte der Gesellschaft.

Seit dem Erscheinen des vierten Berichtes verlor die Gesellschaft :

a. Durch den Tod das Ehrenmitglied :

Herrn Geheimerath *Dr.* **Nebel,** Senior der Universität Giefsen,

die correspondirenden Mitglieder :

Herrn Ober-Medicinal-Director *Dr.* **Graff** zu Darmstadt,

— Ober-Medicinalrath *Dr.* **Merck** zu Darmstadt,

— *Dr.* **Voltz,** Lehrer der Naturwissenschaften zu Mainz (vgl. Bericht III. S. 145; der wackere junge Naturforscher unterlag leider, nachdem seine Aufgabe bis auf den Antheil, welchen er an dem noch zu liefernden Commissions-Berichte zu nehmen gehabt hätte, gelöst war, im Begriff sich wieder nach Europa einzuschiffen, am 6. August d. J. zu Paramaribo dem gelben Fieber),

und das ordentliche Mitglied :

Herrn Geheime-Medicinalrath *Dr.* **Trapp** zu Homburg v. d. Höhe.

Sit illis terra levis!

b. Durch freiwilligen Austritt wegen Wohnorts-Veränderung :

Herrn Gymnasiallehrer *Dr.* **Uhrich,**

— *Dr.* **Thudichum,** pr. Arzt, und

— Docenten *Dr.* **Welcker.**

Die Gesellschaft gewann dagegen folgende neue Mitglieder :

a. Ehrenmitglieder.

Seine Kaiserlich-Königliche Hoheit der Durchlauchtigste Herr *Erzherzog*

Stephan *von Oesterreich*, Höchstwelcher unterm 15. December 1854 die Gnade hatte, das Ehrendiplom der Gesellschaft huldreich anzunehmen.

Herr Hofrath *Dr.* **Bunsen**, ord. Professor der Chemie und Director des chemischen Laboratoriums zu Heidelberg.

Herr **Hermann von Meyer** zu Frankfurt a. M.

Herr *Dr.* **Quenstedt**, ord. Professor der mineralogischen Wissenschaften etc. zu Tübingen.

Herr *Dr.* **Sichel**, Professor der ophthalmiatrischen Klinik, Vicepräsident der entomologischen Societät von Frankreich u. s. w. zu Paris.

Herr **Sturz**, Kais. Brasilianischer Generalconsul zu Dresden.

b. Correspondirende Mitglieder.

Herr *Dr.* phil. **Buchenau** zu Cassel (d. Z. zu Friedrichsdorf bei Homburg v. d. H.).

Herr *Dr.* **Dunker**, ord. Professor der mineralogischen Wissenschaften, Director der Landesanstalt für geologische Aufnahme des Kurstaates, etc. zu Marburg.

Herr *Dr.* **Meding**, Präsident des Vereins deutscher Aerzte, etc. zu Paris.

— **Siemang**, Bibliothekar Sr. K. K. Hoheit des Erzherzogs Stephan von Oesterreich, etc. zu Schaumburg in Nassau.

Herr *Dr.* **Welcker**, akademischer Docent der Physiologie zu Heidelberg.

c. Ordentliche Mitglieder.

Herr Gymnasiallehrer **Billhardt** zu Bensheim.
— Hofgerichtsaccessist *Dr.* **Birnbaum** zu Giefsen.
— Cand. chem. **Blumhof** zu Melbach.
— Kreisarzt *Dr.* **Bose** zu Ortenberg.
— Apotheker **Braun** zu Nidda.
— Bau-Accessist **Busch** zu Giefsen.
— Hofgerichts-Advocat etc. *Dr.* **Eckstein** zu Giefsen.
— Ober-Steuerrath etc. etc. **Ewald** zu Darmstadt.
— **Fendt**, Stadtvorstandsmitglied zu Schotten.
— Stadtgerichtsassessor *Dr.* **von Grolman** zu Giefsen.
— Universitätsrichter etc. **Haberkorn** zu Giefsen.
— Bau-Accessist **Heinzerling** zu Giefsen.
— **Heitefufs**, Hüttenbesitzer auf der Friedrichshütte bei Laubach.
— Landgerichts-Actuar **Herbst** zu Giefsen.
— Apotheker und Stadtrath **Hiepe** zu Wetzlar.
— Steuer-Commissär **Hirsch** zu Giefsen.
— Bahningenieur **Hochgesand** zu Friedberg.
— *Dr.* **Hoffmann**, akademischer Docent und Assistenzarzt zu Würzburg.
— Kreisbaumeister **Holzapfel** zu Giefsen.
— **Adolph Homberger**, Fabricant zu Giefsen.
— Forstaccessist **Kallenbach** zu Lauterbach.
— *Dr.* **Klein**, prakt. Arzt zu Giefsen.

Herr Baurath und Eisenbahn-Directions-Rath **Laubenheimer** zu Giefsen.
— Gymnasiallehrer **Maul** zu Giefsen.
— **Merck**, Buchdruckereibesitzer zu Giefsen.
— *Dr.* **Mosler**, klinischer Assistenzarzt und prakt. Arzt zu Giefsen.
— Cand. pharmac. **Nau** zu Biedenkopf.
— **J. B. Noll**, Kaufmann und Bergwerksbesitzer zu Giefsen.
— Bergmeister **Pfannmüller** zu Thalitter.
— Kreisarzt *Dr.* **Pfeffer** zu Butzbach.
— Oberförster **Preuschen** zu Grebenhain.
— Oberförstereiverwalter **Reufs** zu Ziegenberg.
— **C. Röfsler**, z. Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.
Herr Hofgerichts-Advocat **Rosenberg** zu Giefsen.
— *Dr.* **Rofsmann**, akademischer Docent der Botanik zu Giefsen.
— *Dr.* **Rothschild**, prakt. Arzt zu Vöhl.
— **Schmidt**, Präparator zu Offenbach.
— Lehrer **Schneider** zu Worms.
— Lehrer **Seibert** zu Bensheim.
— **Staudinger**, Mechaniker zu Giefsen.
— Forstaccessist **Strack** zu Schotten.
— Justizrath und Fiscal-Anwalt **Trapp** zu Giefsen.
— Apotheker **Wahl** zu Friedberg.
— Landrichter **Weidig** zu Herbstein.
— Geometer **Winkler** zu Giefsen.

Im Ganzen zählt der Verein gegenwärtig 26 Ehrenmitglieder, 53 correspondirende und 128 ordentliche Mitglieder.

In dem Gesellschaftsjahre 1854 — 55 fungirten als Beamte die Herren Prof. *Dr.* **Hoffmann** als Director, Prof. *Dr.* **Dieffenbach** als erster, Prof. *Dr.* **Phöbus** als zweiter Secretär, Criminal-Cassenrechner **Conzen** als Rechner und Gymnasiallehrer *Dr.* **Diehl** als Bibliothekar.

Für das Gesellschaftsjahr 1855 — 56 fungiren die Herren Prof. *Dr.* **Leuckart** als Director, Prof. *Dr.* **Wilbrand** als erster, Prof. *Dr.* **Dieffenbach** als zweiter Secretär, **Georg Noll** als Rechner und Gymnasiallehrer *Dr.* **Diehl** als Bibliothekar.

Die Vorträge, welche seit dem Erscheinen des 4. Berichts in den Versammlungen der Gesellschaft gehalten wurden, sind folgende :

Kleinere Versammlungen im Mai und Juni 1854.

Herr Prof. **Dieffenbach**, über das Vorkommen des Goldes im Vereinsgebiete (bei Hatzfeld, Goldhausen).

Herr Prof. **Umpfenbach**, über die Temperaturverhältnisse der Quellen.

Herr Prof. **Dieffenbach**, über die geognostische Bildung der Umgegend von Giefsen, mit specieller Bezugnahme auf von dem Vortragenden zu gebende

Karten, welche durch den mittelrheinischen geologischen Verein werden publicirt werden.

Sommer-Generalversammlung zu Salzhausen am 8. Juli.

Herr Prof. **Leuckart**, über *Diplozoon parodoxum* und Entstehung der Doppelmifsgeburten.

Herr Prof. **Hoffmann**, über den Einflufs der Witterung auf die Wachsthumsverhältnisse der Pflanzen, insbesondere über die Bedeutung der Temperaturmaxima für die Vegetation des Roggens.

Herr Lehrer **Schneider**, über medicinische Wirkungen, welche gewisse Kryptogamen von Rinden annehmen, auf denen sie wachsen.

Herr *Dr.* **Heldmann**, über die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden und der Zechsteinformation von Selters bei Ortenberg.

Herr Salinen-Inspector **Tasche**, über Brauneisenstein bei Bingenheim, anscheinend aus dort vorkommender, in der Tiefe verborgener Grauwacke; — über die Braunkohlenformation bei Annerod und Garbenteich; — über Versteinerungen aus der Uebergangsformation der Gegend von Coblenz.

Herr Prof. **Phöbus**, im Namen des Ober-Medicinalassessor **Winckler**, welcher die Demonstrations-Objecte eingesandt hatte: über das aus dem Fliegenpilz dargestellte Gift; — über die sogenannte *Revalenta arabica* und deren sehr gelungene Nachahmung durch das Mehl von verschiedenen Hülsenfrüchten.

Am Nachmittage zeigte Hr. Salinen-Inspector **Tasche** in sehr belehrender Weise die Salzhäuser Braunkohlengrube.

Kleinere Versammlungen vom August bis zum December.

Herr Reallehrer **Dickore**, über anscheinende Zwitterbildung eines Pappelschwärmers. — Anknüpfend Herr Prof. **Leuckart**, über wirkliche und angebliche Zwitterbildung bei Thieren verschiedener Classen.

Herr Prof. **Leuckart**, über die Verschiedenheiten, welche die Insecten in ihren Entwickelungszuständen darbieten, und über den Zusammenhang derselben mit der Lebensweise.

Derselbe, über Fliegenlarven als Schmarotzer im Speisecanal von Menschen und Säugthieren, insbesondere über den Parasitismus der Larve von *Anthomyia canicularis* bei Menschen.

Herr Prof. **Hoffmann**, über einige seltene Pflanzen in der Umgegend von Giefsen und die Ursachen ihrer Verbreitung: *Sedum spurium*, *Eryngium planum*, *Geranium macrorrhizon*.

Herr Prof. **Dieffenbach**, über das Vorkommen von Edelsteinen (Saphir, Hyacinth, Topas, Chrysopras), Magneteisen und Cinnober in dem goldführenden Sande der Eder; — über die neuen Arbeiten zur Gewinnung des dortigen Waschgoldes.

Herr Prof. **Leuckart**, über die Mikropyle der Insecteneier und das Eindringen der Spermatozoën in dieselbe.

Herr Prof. **Phöbus**, über den Pseudometeoriten von Thorn.

Herr Docent *Dr.* **Rossmann**, über das Mycelium der Pilze und die Entwickelung des *Phallus impudicus*.

Herr Docent *Dr.* **Welcker**, über eine eigenthümliche Bewegungsform kleiner in sich mengenden Flüssigkeiten suspendirter Körper, auf welche **E. H. Weber** aufmerksam gemacht hat.

Herr Prof. **Hoffmann**, über die chronologischen Aufzeichnungen der Vegetations-Erscheinungen als Mittel zur Vergleichung der Klimate verschiedener Orte und zur Förderung der physiologischen Kenntnifs mancher Pflanzen, namentlich wichtiger Culturpflanzen.

Winter-Generalversammlung am 6. Januar 1855.

Herr Universitätsgärtner **Weifs**, über einige Culturpflanzen und deren Vermehrungsweisen.

Herr *Dr.* phil. **A. Birnbaum**, über verschiedene Naturerscheinungen in ihrem Zusammenhange mit allgemeinen Kräften.

Herr Docent *Dr.* **Rossmann**, über die Bedeutung pflanzlicher Monstrositäten zur Erforschung der Entwickelungsgeschichte.

Herr Prof. **Umpfenbach**, über die Unterschiede, welche die nördliche und die südliche Hemisphäre in ihren klimatischen Verhältnissen darbieten, und über deren Ursachen.

Herr Prof. **Hoffmann**, über die Abhängigkeit des Wachsthums und der Gesundheit der Pflanzen von den verschiedenen Momenten der Witterung, insbesondere über die letzte Ursache der Reben- und Kartoffel-Krankheit.

Kleinere Versammlungen vom Februar bis zum Juni.

Herr Architect **Heinzerling**, über die Formen der Blätter, ihre geometrischen und arithmetischen Bildungsgesetze, und ihre Mustergültigkeit für architectonische Zwecke. (Vgl. S. 70 dieses Berichts.)

Herr Docent *Dr.* **Rossmann**, über Natur und Bau des Mutterkorns.

Herr Justizrath **Trapp**, über geschliffene Corallenkalke von der Bieber.

Herr Universitätsgärtner **Weifs**, über *Stillingia sebifera*.

Herr Salinen-Inspector **Tasche**, über den Kieselguhr von Altenschlirf und dessen Anwendbarkeit für technische Zwecke. (Vgl. S. 51 dieses Berichts.)

Herr Justizrath **Trapp**, über schwimmende Ziegel.

Herr Prof. **Hoffmann**, über den Procefs des Erfrierens bei Pflanzen.

Herr Salinen-Inspector **Ludwig**, über die Entstehungsweise und die Ursachen des Ausbleibens und des Wiedererscheinens des grofsen Nauheimer Soolsprudels. (Vgl. S. 42 dieses Berichts.)

Herr Prof. **Dieffenbach**, über gediegenes, sehr krystallinisches Eisen, welches an der neuen Eisensteingrube im Holzheimer Wald gefunden wurde. Er erklärt dasselbe für ein Hüttenproduct aus uralter Zeit.

Herr Prof. **Leuckart**, über die Mikropyle der Fischeier und über frühere Beobachtungen der Mikropyle überhaupt.

Derselbe, einige neue Beobachtungen zur Physiologie der Bienen, namentlich zur Kenntnifs ihrer Fortpflanzungsverhältnisse. — Anknüpfend Herr Prof. **Hoffmann** über die Fortpflanzung der *Coelebogyne* ohne Pollenkörner.

Herr Prof. **Dieffenbach** bringt eine kürzlich erlassene Verordnung zur Vertilgung der Raben und Dohlen zur Sprache, und bestreitet die Zweckmäfsigkeit solcher Eingriffe in den Haushalt der Natur, worin ihm allgemein beigepflichtet wird.

Herr Prof. **Leuckart,** über die künstliche Befruchtung der Fische.

Herr Prof. **Phöbus,** über die Benutzung von Gasarten zur Heizung und Beleuchtung.

Herr Prof. **Hoffmann,** über durch Insecten bewirkte Veränderungen an Pflanzen und über die Entstehung des Honigthaus.

Herr Prof. **Leuckart,** über einen Bienen-Albino.

Sommer-Generalversammlung zu Friedberg am 7. Juli.

Herr Präparator **Schmidt** (von Offenbach) zeigte verschiedene Säugthiere, mit der von ihm bekannten Meisterschaft ausgestopft.

Herr Prof. **Dieffenbach** sprach über die oberhessischen Marmore. Herr Justizrath **Trapp** hatte dazu eine grofse Anzahl geschliffener Platten eingeschickt.

Herr Ober-Medicinalassessor *Dr.* **Winckler,** über den chemischen Gehalt des Zittmannschen Decocts.

Herr *Dr.* **Weber** *sen.*, über die schwedische Heil-Gymnastik und das von ihm dafür begründete Institut.

Herr Prof. **Umpfenbach,** über die Witterungsverhältnisse seit 1848, namentlich den Wechsel zwischen kälteren und wärmeren Epochen.

Herr Lehrer **Seibert,** über das Vorkommen des Graphits im Glimmerschiefer des Odenwalds.

Herr Salinen-Inspector **Tasche** theilte weitere Erfahrungen über die Ausdehnung des Kieselguhrlagers von Altenschlirf und die technische Benutzung dieser Kieselguhr mit.

Herr Salinen-Inspector **Ludwig,** über die Herausbeförderung von festen Stoffen aus dem Erdinnern durch die Nauheimer Quellen.

Herr Prof. **Hoffmann,** über die historischen Einflüsse, von welchen zum grofsen Theile die Verbreitungsbezirke der Pflanzen abhängen, im Vergleiche mit der relativen Bedeutung des Klima's und Bodens für dieselben.

Am Nachmittage zeigte in Nauheim Herr Salinen-Inspector **Ludwig** auf sehr belehrende Weise die beiden grofsen Soolsprudel.

Kleinere Versammlung am 6. August.

Herr Prof. **Hoffmann,** über die Volumzunahme der Kartoffelknolle im Verhältnisse zum Wachsthum der Blätter; und über das Befallenwerden von der Kartoffelfäule je nach verschiedenen Altersstufen der Pflanze.

Herr Prof. **Leuckart,** über die künstliche Erzeugung der Finnenkrankheit beim Schwein durch Fütterung mit dem menschlichen Bandwurm.

Mit gebührendem Danke gedenkt die Gesellschaft auch diesmal wieder der seit dem letzten Berichte erhaltenen Geschenke von werthvollen Druck-

schriften, welche ihr durch die Güte der Kaiserlich-königlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien, der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, der Grofsherzoglichen Centralbehörde der landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt, der Kurfürstlichen Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Cassel, der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, der deutschen geologischen Gesellschaft, der geographischen Gesellschaft zu Berlin, der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, der Kaiserlich-königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn, der Kaiserlich-königlichen steiermärkischen Landwirthschafts-Gesellschaft, der naturforschenden Gesellschaften in Basel, in Bern, in Danzig, in Emden, in Halle, der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. Br., der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, der Kaiserlich-königlich österreichischen geologischen Reichsanstalt, der Kaiserlichen Societät der Naturforscher zu Moskau, der *Société géologique de France*, der *Société royale des sciences de Liège*, der *Société Vaudoise des sciences naturelles*, des entomologischen Vereins zu Stettin, des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt, des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark, des landwirthschaftlichen Vereins im Fürstenthum Waldeck, der naturforschenden Vereine zu Bamberg, zu Riga, des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, des naturhistorischen Vereins in Augsburg, des naturhistorischen Vereins der Preufsischen Rheinlande und Westphalens, des Würtembergischen Vereins für Naturkunde, des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, des naturwissenschaftlichen Vereins Maja zu Clausthal, des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen in Halle, des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M., des Werner-Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien, des zoologisch-botanischen Vereins in Wien, des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg, des Herrn Oberförsters **Brumhard** zu Schotten, des Herrn Professor *Dr.* **Dieffenbach** dahier, des Herrn Hauptmann Ritter **von Hauer** zu Wien, des Herrn Steuer-Commissär **Hirsch** dahier, des Herrn Professor *Dr.* **Hoffmann** dahier, des Herrn Lieutenant **Kohlhauer** zu Wetzlar, des prakt. Arztes Herrn *Dr.* **Küchenmeister** zu Zittau, des Herrn Professor *Dr.* **Leuckart** dahier, des Herrn Salinen-Inspector **Ludwig** zu Nauheim, des Herrn *Dr.* **Martiny** zu Schlitz, des Herrn *Dr.* **Meding**, Präsidenten des Vereins deutscher Aerzte in Paris, des Herrn Professor *Dr.* **Phöbus** dahier, des Herrn Professor *Dr.* **Quenstedt** zu Tübingen, des akadem. Docenten Herrn *Dr.* **Rofsmann** dahier, des Herrn Conrector *Dr.* **G. Sandberger** zu Wiesbaden, des Herrn Professor *Dr.* **Schabus** zu Wien, des Herrn Hofrath *Dr.* **Spengler** zu Ems, des Herrn General-Consul **Sturz** zu Dresden, des Herrn Kreisarztes *Dr.* **Weber** zu

Ulrichstein und des akadem. Docenten Herrn *Dr.* **Welcker** zu Heidelberg zu Theil geworden sind.

XIV.

Anzeige, Floren unseres Gebietes betreffend.

Die verehrlichen Herren, welche uns weitere Verzeichnisse der Pflanzen ihres Florengebietes für unsere Berichte mitzutheilen gesonnen sind, werden gebeten, sich — der vergleichenden Uebersicht wegen — möglichst genau an System und Namen der weitverbreiteten Synopsis von **Koch** (wo möglich 2. Aufl.) anzuschliefsen. Da wir ferner bei dem Drucke unserer Berichte das Volum nicht allzu sehr vergröfsern dürfen, so bitten wir, die Uebersicht so gedrängt wie nur immer möglich, etwa in der Weise der in dem vorliegenden Berichte enthaltenen Verzeichnisse der Herren *Dr.* **Glaser** und **Fink**, einzurichten und bei Angabe der Standorte nur das Geographische, nicht aber das Physikalische auszuführen, wenn dieses nicht etwa ein besonders ausgezeichnetes oder ungewöhnliches Moment darbietet. Es versteht sich überhaupt von selbst, dafs wir eigenen Ansichten, seien es nun mit **Koch** nicht übereinstimmende Resultate über Varietät, Species und Gattung, oder differirende Beobachtungen über Vorkommen und Verbreitung, den Weg der Publication durch unsere Berichte nicht vèrsperren wollen; wir werden im Gegentheil alle solche für die Wissenschaft überhaupt wichtigen Beobachtungen und Resultate mit Vergnügen und Dank aufnehmen.

Die Redaction.

XV.

Nachtrag

zu den Höhenmessungen der Herren **Hirsch** und **Conzen**.

	Höhen über dem Meere Gr. H. Fufs
Marburg, an der Lahnbrücke, 8 Fufs über dem Wasser . . .	713
Marburg, Schlofsterrasse an der Nordseite	1095
Marburg, Bückings Garten	1064
Marburg, am Rande des Buchwaldes, der Spiegelslust . . .	972

Hieraus ergibt sich der Stand der Lahn unter der Brücke bei Marburg = 705 Fufs und der Fall derselben bis Ruttershausen = 44 Fufs.

XVI.

Die Gesellschaftsbibliothek,

welche seit November 1853 unter der Verwaltung des Unterzeichneten steht, hat sich durch fortdauernd bethätigte und mit wärmstem Danke anerkannte Freigebigkeit, theils von Privaten, theils von auswärtigen mit uns in Relation stehenden Vereinen in ganz erfreulicher Weise, von 185 auf 430 Nummern, bis jetzt vermehrt. Die Anzahl der uns zugekommenen Zeit- und periodischen Vereinsschriften, die sich in dem in unserm Umlaufschreiben vom Monat Mai 1854 aufgestellten Verzeichnifs auf 42 belief, ist gegenwärtig durch folgende 19 neuhinzugekommene auf 61 gestiegen.

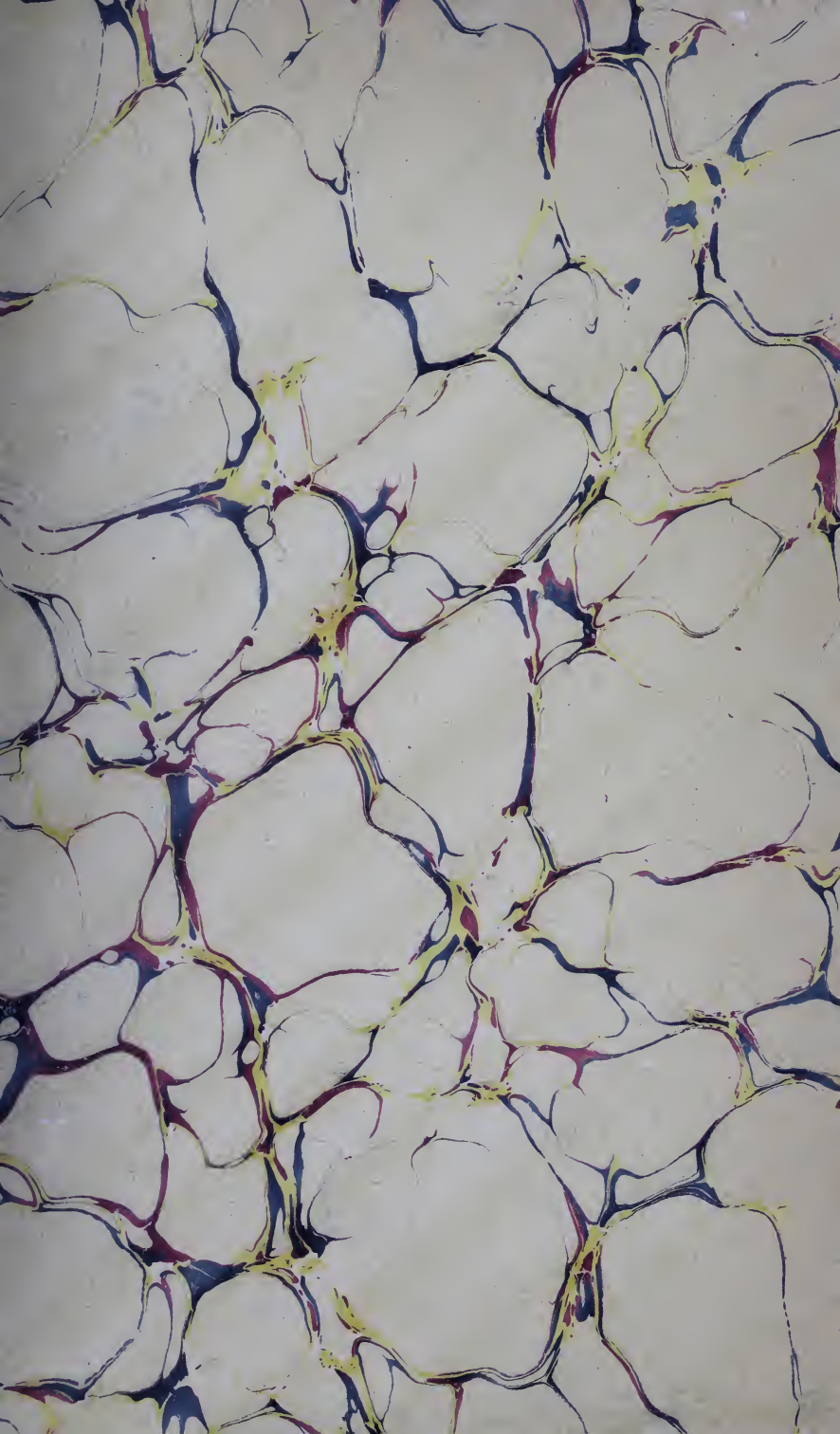
1) Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M.
2) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle.
3) Berichte über die Generalversammlungen des Clausthaler naturwissenschaftlichen Vereines Maja zu Clausthal, erstattet von **Wimmer** und **Osann.**
4) Blätter des landwirthschaftlichen Vereins im Fürstenthum Waldeck, herausgegeben von der Direction des landwirthschaftlichen Vereins in Mengeringhausen.
5) *Bulletin de la société Vaudoise des sciences naturelles.*
6) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden.
7) Jahresberichte des Mannheimer Vereins für Naturkunde.
8) Landwirthschaftliche Zeitschrift für Kurhessen, redigirt von der Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten in Kassel.
9) Landwirthschaftlicher Anzeiger für Kurhessen.
10) *Mémoires de la société royale des sciences de Liège.*
11) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern.
12) Mittheilungen der K. K. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde in Brünn.
13) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
14) Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt.
15) Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihren jährlichen Versammlungen in den Jahren 1847 u. folg.
16) Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg, redigirt von **Kölliker, Müller, Scherer.**
17) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.
18) Wochenblatt der K. K. steiermärkischen Landwirthschaftsgesellschaft.
19) Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine des Grofsherzogthums Hessen.

Um die Sammlung möglichst gemeinnützig zu machen, ist der Druck eines Katalogs zur Vertheilung an sämmtliche Mitglieder in Aussicht genommen, dessen Fortsetzung dann in den jährlichen Berichten oder in besonderen Nachträgen erfolgen wird. Fürs Erste erlauben es zwar unsere beschränkten Mittel noch nicht, diesem dringenden Bedürfnifs sofort abzuhelfen, der Unterzeichnete jedoch ist unterdessen stets bereit, den auswärtigen Mitgliedern den bereits vorliegenden Katalog auf Verlangen und unter Voraussetzung baldigster Rücksendung mitzutheilen, überhaupt jeden die Bibliothek und ihre Benutzung betreffenden Wunsch nach Möglichkeit zu befriedigen. Um die Kasse nicht zu belasten, werden Zuschriften und Sendungen frei erbeten.

Dr. **W. Diehl.**

XVII.

Todes-Anzeige.

Im Begriff, diesen Bericht zu schliefsen, erhält die Redactions-Commission noch die schmerzliche Aufgabe, den so eben erfolgten Tod eines ihrer Mitglieder, des derzeitigen zweiten Secretärs der Gesellschaft, des Grofsherzogl. Professors *Dr. med. et phil.* **Ernst Dieffenbach**, zu melden. Wie der Verstorbene durch seine wissenschaftliche Reise nach Neuseeland, später durch treffliche geologische Leistungen mannigfacher Art, seinen Namen in sehr weiten Kreisen, insbesondere auch des Auslandes, rühmlichst bekannt gemacht hatte, wie er durch seinen Ruf eine Zierde der Universität Giefsen war, so hat er auch unserer Gesellschaft durch Wort und Schrift, durch Anregung und eigene Leistung, viel genützt und die Gesellschaft wird ihm ein sehr dankbares Andenken bewahren. Der bisher kerngesunde Mann starb, 44 Jahr 9 Monat alt, am 1. October an Abdominaltyphus, tief betrauert nicht blofs von seinen Angehörigen, sondern auch von den zahlreichen Freunden, die er durch seine Herzensgüte und Biederkeit erworben hatte.

Druck von Wilh. Keller in Giefsen.